الموسوعة الكونية الكبرى

# آيات الله

## في ممالك الطير والنحل والنمل والحشرات


د. ماهر أحمد الصوفي

الباحث في وزارة العدل والشؤون الإسلامية والأوقاف
دولة الإمارات العربية المتحدة


٢٦٩ عالماً وباحثاً شاركوا بآرائهم في هذه الموسوعة

قدّم للموسوعة

د. محمد سعيد رمضان البوطي

د. عكرمة سليم صبري — د. محمد جمعة سالم

د. فاروق حمادة — د. عبد المعطي البيومي




صيدا - بيروت

الموسوعة الكونية الكبرى

آيات الله في ممالك الطير والنحل والنمل والحشرات

د. ماهر أحمد الصوفي

الموسوعة الكونية الكبرى

# آيات الله

## في ممالك الطير والنحل والنمل والحشرات

د. ماهر أحمد الصوفي
الباحث في وزارة العدل والشؤون الإسلامية والأوقاف
دولة الإمارات العربية المتحدة

٢٦٩ عالمًا وباحثًا شاركوا بآرائهم في هذه الموسوعة

قدم لها:
الدكتور محمد سعيد رمضان البوطي
الدكتور عكرمة سليم صبري — الدكتور محمد جمعة سالم
الدكتور فاروق حمادة — الدكتور عبد المعطي البيومي



المكتبة العصرية
صيدا - بيروت



شركة أبناء شريف الأنصاري
للطباعة والنشر والتوزيع
صيدا - بيروت - لبنان

• المكتبة العصرية
الخندق الغميق - ص.ب: ١١/٨٣٥٥
تلفاكس: ٦٥٥٠١٥ - ٦٣٢٦٧٣ - ٦٥٩٨٧٥ ١ ٠٠٩٦١
بيروت - لبنان

• الدار النموذجية
الخندق الغميق - ص.ب: ١١/٨٣٥٥
تلفاكس: ٦٥٥٠١٥ - ٦٣٢٦٧٣ - ٦٥٩٨٧٥ ١ ٠٠٩٦١
بيروت - لبنان

• المطبعة العصرية
بوليفار نزيه البزري - ص.ب: ٢٢١
تلفاكس: ٧٢٠٦٢٤ - ٧٢٩٢٥٩ - ٧٢٩٢٦١ ٧ ٠٠٩٦١
صيدا - لبنان

**٢٠٠٨م - ١٤٢٩هـ**

Copyright© all rights reserved

**جميع الحقوق محفوظة للناشر**

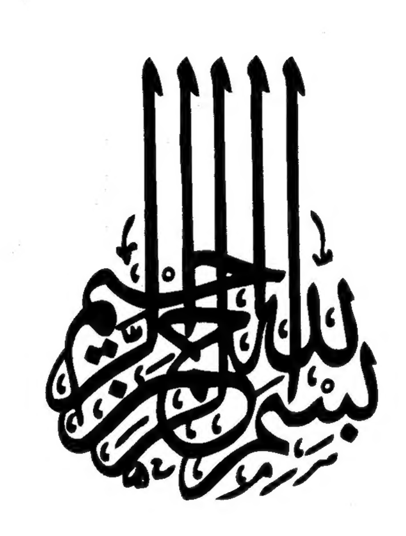
لا يجوز نسخ أو تسجيل أو إستعمال أي جزء من هذا الكتاب سواء كانت تصويرية أم الكترونية أم تسجيلية دون إذن خطي من الناشر.

E. Mail
alassrya@terra.net.lb
alassrya@cyberia.net.lb

**موقعنا على الإنترنت**

www.almaktaba-alassrya.com

ISBN 9953-34-798-0


بسم الله الرحمن الرحيم



# قدَّم

# للموسوعة الكونية الكبرى

# كل من السادة الأفاضل

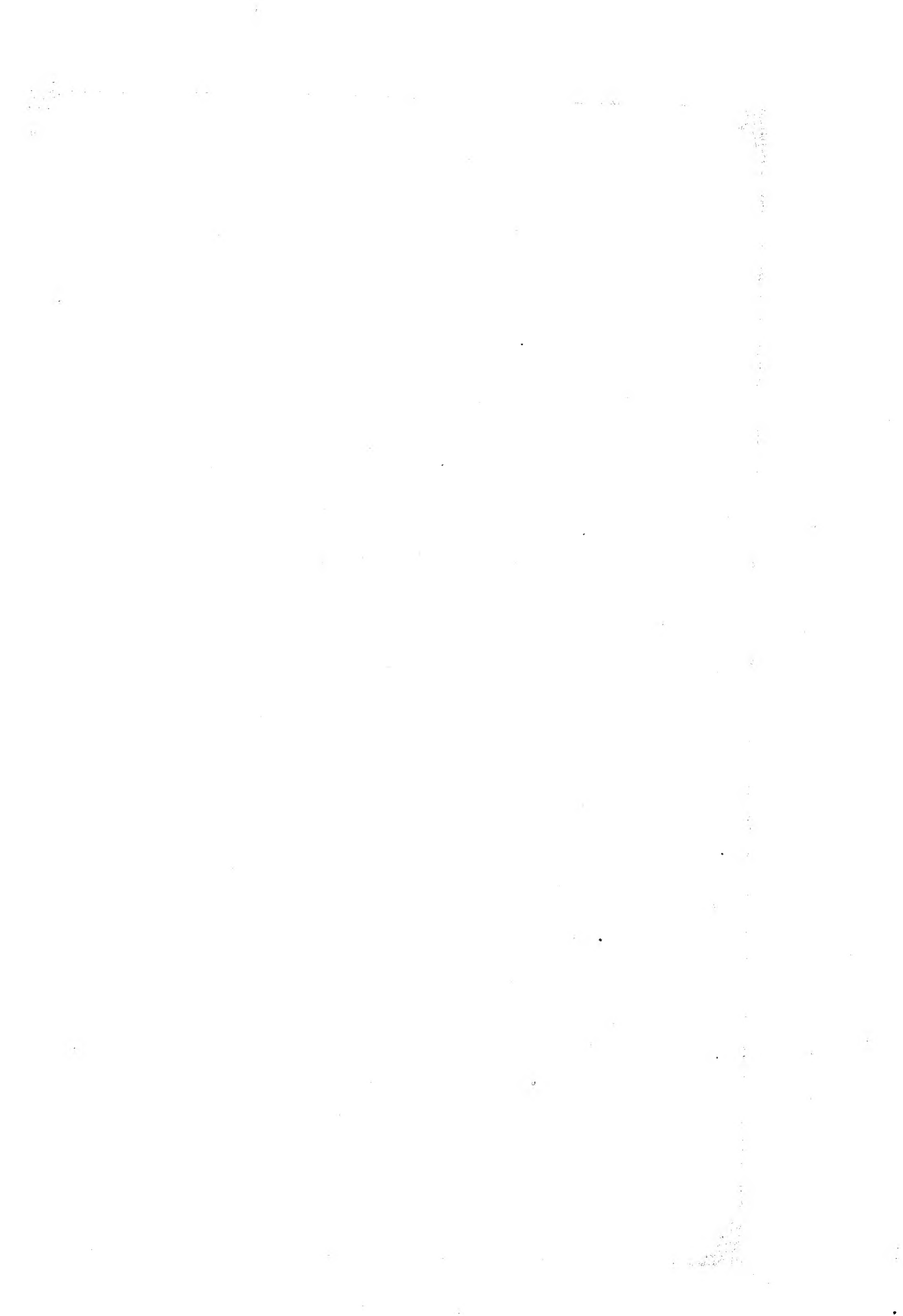
١ ـ **الدكتور : محمد سعيد رمضان البوطي** ـ المفكر والداعية الإسلامي الكبير دمشق ـ سوريا .

٢ ـ **الدكتور : عكرمة سليم صبري** ـ خطيب المسجد الأقصى ومفتي القدس والديار المقدسة .

٣ ـ **الدكتور : محمد جمعة سالم** ـ وكيل وزارة العدل والشؤون الإسلامية والأوقاف . دولة الإمارات العربية المتحدة .

٤ ـ **الدكتور : فاروق حمادة** ـ أستاذ السنة وعلومها بكلية الآداب جامعة الملك محمد الخامس المغرب ـ الرباط .

٥ ـ **الدكتور : عبد المعطي البيومي** ـ عميد كلية أصول الدين جامعة الأزهر ـ القاهرة جمهورية مصر العربية



# أسماء وعناوين أجزاء

## الموسوعة الكونية الكبرى

**١ ـ الجزء الأول :** آيات العلوم الكونية وفق أحدث الدراسات الفلكية .

**٢ ـ الجزء الثاني :** آيات العلوم الكونية وفق أحدث النظريات العلمية .

**٣ ـ الجزء الثالث :** آيات اللَّه في خلق الكون ونشأة الحياة .

**٤ ـ الجزء الرابع :** آيات اللَّه في السماء الدنيا والسماوات السبع .

**٥ ـ الجزء الخامس :** آيات العلوم الأرضية وفق المعطيات العصرية .

**٦ ـ الجزء السادس :** آيات اللَّه في خلق الأرض وتأمين معايشها .

**٧ ـ الجزء السابع :** آيات اللَّه في نشأة الحياة على الأرض وظهور الإنسان .

**٨ ـ الجزء الثامن :** آيات اللَّه في البحار والمحيطات والأنهار .

**٩ ـ الجزء التاسع :** آيات اللَّه في الجبال والصحاري والغابات .

**١٠ ـ الجزء العاشر :** آيات اللَّه في النبات والثمار والأزهار والألوان .

**١١ ـ الجزء الحادي عشر :** آيات اللّه في خلق الحيوانات البرية والبحرية وبعثها وحسابها .

**١٢ ـ الجزء الثاني عشر :** آيات اللّه في ممالك الطير والنحل والنمل والحشرات .

**١٣ ـ الجزء الثالث عشر :** آيات اللّه في الرياح والمطر والأعاصير والبراكين والزلازل .

**١٤ ـ الجزء الرابع عشر :** آيات اللّه في خلق الإنسان وبعثه وحسابه .

**١٥ ـ الجزء الخامس عشر :** آيات اللّه في النوم والرؤى والأحلام ورؤيا الاستخارة .

**١٦ ـ الجزء السادس عشر :** آيات اللّه في الإعجاز اللغوي والبياني في القرآن الكريم .

**١٧ ـ الجزء السابع عشر :** آيات اللّه في الإعجاز التشريعي والغيبي في القرآن الكريم .

**١٨ ـ الجزء الثامن عشر :** آيات اللّه في الأرقام ومعانيها وفواتح السور في القرآن الكريم .

**١٩ ـ الجزء التاسع عشر :** آيات اللّه في الموت ونهاية الكون .

**٢٠ ـ الجزء العشرون :** آيات اللّه في قيام الساعة وبعث الخلائق وتبديل السماوات والأرض .

بسم الله الرحمن الرحيم

يقول تعالى:

﴿أَلَمْ يَرَوْاْ إِلَى ٱلطَّيْرِ مُسَخَّرَٰتٍ فِى جَوِّ ٱلسَّمَآءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا ٱللَّهُۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَأَيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾.

[سورة النحل، الآية: ٧٩]

يقول تعالى:

﴿فَفَهَّمْنَٰهَا سُلَيْمَٰنَۚ وَكُلًّا ءَاتَيْنَا حُكْمًا وَعِلْمًاۚ وَسَخَّرْنَا مَعَ دَاوُۥدَ ٱلْجِبَالَ يُسَبِّحْنَ وَٱلطَّيْرَۚ وَكُنَّا فَٰعِلِينَ﴾.

[سورة الأنبياء، الآية: ٧٩]

يقول تعالى:

﴿وَوَرِثَ سُلَيْمَٰنُ دَاوُۥدَۖ وَقَالَ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ عُلِّمْنَا مَنطِقَ ٱلطَّيْرِ وَأُوتِينَا مِن كُلِّ شَىْءٍۖ إِنَّ هَٰذَا لَهُوَ ٱلْفَضْلُ ٱلْمُبِينُ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٦]

يقول تعالى:

﴿وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى ٱلنَّحْلِ أَنِ ٱتَّخِذِى مِنَ ٱلْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ ٱلشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ * ثُمَّ كُلِى مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ فَٱسْلُكِى سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًاۚ يَخْرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِۗ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَأَيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾.

[سورة النحل، الآيتان: ٦٨ ـ ٦٩]

يقول تعالى:

﴿حَتَّىٰٓ إِذَآ أَتَوْاْ عَلَىٰ وَادِ ٱلنَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّمْلُ ٱدْخُلُواْ مَسَٰكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَٰنُ وَجُنُودُهُۥ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٨]

يقول تعالى:

﴿فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ ٱلطُّوفَانَ وَٱلْجَرَادَ وَٱلْقُمَّلَ وَٱلضَّفَادِعَ وَٱلدَّمَ ءَايَٰتٍ مُّفَصَّلَٰتٍ فَٱسْتَكْبَرُواْ وَكَانُواْ قَوْمًا مُّجْرِمِينَ﴾.

[سورة الأعراف، الآية: ١٣٣]



# حديث شريف

قال رسول اللَّه ﷺ:

«إن مثل المؤمن كمثل النحلة إن صاحبته نفعك، وإن شاورته نفعك وإن جالسته نفعك، وكل شأنه منافع، وكذلك النحلة كل شأنها منافع» رواه البيهقي في شعب الإيمان رقم ٩٠٧٢.

قال رسول اللَّه ﷺ:

«العسل شفاء من كل داء والقرآن شفاء لما في الصدور فعليكم بالشفاءين القرآن والعسل» رواه ابن ماجه.

قال رسول اللَّه ﷺ:

«أحلت لنا ميتتان ودمان، السمك والجراد، والكبد والطحال» رواه أحمد، وابن ماجه والبيهقي.

قال رسول اللَّه ﷺ:

«لو كانت الدنيا تعدل عند اللَّه جناح بعوضة ما سقى منها كافراً شربة ماء» رواه ابن ماجه رقم ٤١١٠.

قال رسول اللَّه ﷺ:

«إذا وقع الذباب في إناء أحدكم فليمقله (أي يغمسه) فإن في أحد جناحيه داء وفي الآخر دواء، وإنه يتقي بجناحيه الذي فيه الداء» رواه البخاري وأبو داود وابن ماجه.

عن ابن عباس رضي اللَّه عنه أن النبي ﷺ:

«نهى عن قتل أربع من الدواب النملة، والنحلة، والهدهد، والصُّرَد»



# الإهداء

وهبت عملي:

إلى اللَّه تعالى.... ربنا ورب السماوات السبع والأرضين السبع، وما بينهما ورب الخلق أجمعين، الذي لا تضيع عنده الأعمال الصالحات، القائل في محكم كتابه:

﴿ وَٱلْبَٰقِيَٰتُ ٱلصَّٰلِحَٰتُ خَيْرٌ عِندَ رَبِّكَ ثَوَابًا وَخَيْرٌ أَمَلًا ﴾.

[سورة الكهف، الآية: ٤٦]

والقائل: ﴿ وَقُلِ ٱعْمَلُوا۟ فَسَيَرَى ٱللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُۥ وَٱلْمُؤْمِنُونَ ﴾.

[سورة التوبة، الآية: ١٠٥]

فتقبل مني إنك أنت العليم الخبير.

وإلى رسول اللَّه ﷺ الذي بيَّن لنا في أحاديثه الشريفة الكثير عن حقائق الخلق، ونشأة الكون وخلق السماوات والأرض، والإنسان، والحيوان، والنبات، والبحار، والأنهار، والجبال، والطب.... وبيَّن لنا كيف تكون نهاية الحياة، وانفطار السماوات، وقيام الساعة، وكيف يكون البعث والنشور والحشر، ويوم القيامة..

اللَّهم صلِّ وسلم عليه وعلى آله صلاة أهل السماوات والأرضين، واجعلنا اللَّهم بالصلاة عليه من الفائزين، وبسنته من العاملين، وعلى حوضه من الواردين، وبشفاعته من الناجين، ومنه ومن آله وصحبه في جنات النعيم من المقربين.



# هذه الموسوعة الكونية الكبرى

تشتمل في أجزائها العشرين على علوم جمعت أكثر من خمسين علماً فصلت القول فيها مستمداً العون من:

١ ـ كتاب اللَّه تعالى.

٢ ـ سنة رسول اللَّه ﷺ.

٣ ـ من كبار المفسرين لكتاب اللَّه تعالى وسنة رسوله ﷺ.

٤ ـ من العلوم والمعارف الإنسانية وفق أحدث النظريات العلمية الحديثة.

٥ ـ من الموسوعات العالمية والإسلامية والعربية.

٦ ـ من الموسوعات الشخصية لكبار الكتاب والمؤلفين المعاصرين.

٧ ـ من كبار المفسرين والعلماء والباحثين والمفكرين.

٨ ـ وقد استمدت هذه الموسوعة الآراء والأفكار من ٢٦٩ عالماً وباحثاً في شتى العلوم والمعارف الإنسانية.

وقد تحدثت هذه الموسوعة عن خلق الكون، والأرض، ونشأة الحياة، وخلق الإنسان، والحيوان والطير والحشرات، والنبات، والنوم، والرؤى، والأحلام، وتحدثت عن الإعجاز في الأرض، والجبال، والبحار، والفضاء، وكذلك تحدثت عن الإعجاز التشريعي والغيبي، والرقمي، واللغوي، وآيات اللَّه في الرياح، والمطر، والبراكين.

وقد تحدثت عن نهاية الكون، والحياة، والموت، وقيام الساعة، والحشر، وتبديل السماوات، والأرض.





# تقديم

**بقلم**
**المفكر والداعية الإسلامي الكبير**
**الدكتور محمد سعيد رمضان البوطي**
**دمشق ـ سوريا**

«الموسوعة الكونية الكبرى»!!

استوقفني هذا العنوان.. وسألت نفسي: من الذي يملك أن يضع موسوعة علمية عن الكون كله؟... وهل الكون إلا معجم لكلمات اللّه؟.. ألم يقل اللّه تعالى: ﴿قُل لَّوْ كَانَ ٱلْبَحْرُ مِدَادًا لِّكَلِمَـٰتِ رَبِّى لَنَفِدَ ٱلْبَحْرُ قَبْلَ أَن تَنفَدَ كَلِمَـٰتُ رَبِّى وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِۦ مَدَدًا﴾.

[سورة الكهف، الآية: ١٠٩]

**إذاً**، فلا بد أن يستنفد الباحث الجليل الشيخ ماهر، مياه البحار كلها، مداداً لرسم الكلمات الكونية كلها، مترجمة إلى ظواهر علمية!!.. ولكن أفيمكن هذا؟!..

غير أني نظرت، وأنا أستعرض من هذه الموسوعة بعض أجزائها العشرين، وإذا الباحث حفظه اللّه ينظم من عناوين هذا الكتاب الكوني وحدها هذه الموسوعة الشاملة الكبرى.. ترى ماذا سيكون حجم عمله لو حاول أن يعرض لما تحت العناوين؟..

ومع ذلك، فممّا لا ريب فيه أن إنشاء موسوعة كونية من هذه العناوين وحدها، يحتاج إلى جهد كبير ووقت طويل، وعرض لكل ما يقال اليوم وقيل بالأمس عنها... غير أن التوفيق الذي حالف باحثنا العالم النشيط عندما أخرج لنا «موسوعة الآخرة» سيكون رفيقه إن شاء اللّه في رحلته الكونية هذه.

العقبة التي أود أن أذكّر أخي الشيخ ماهر بها، وهو ماضٍ في رحلته العلمية

الفريدة هذه، هي: أنه سيجد الباحثين العلميين الأجانب، لم يتركوا ظاهرة كونية، في سماء اللّه وأرضه وبحاره، وفي غابر الأزمنة ومستقبلها، إلا وأدلوا بتقرير (علمي) حسب قناعاتهم بشأنها، فيتلقفها الناس أَو جُلُّهم على أنها حقائق علمية ثابتة. ولا ريب أن هذا التعميم في الحكم ينطوي على خطأ كبير.

إن قرار **«المنهج العلمي لمعرفة الحقائق»** يقول: إن الظواهر الكونية المادية الخاضعة للتجربة والمشاهدة، لا يمكن أن يتم الوصول إلى يقين علمي بشأنها إلا عن طريق التجربة والمشاهدة.. وأقول: إن هذا ممكن وميسور لا سيما في هذا العصر الذي تكاثرت وتطورت فيه أجهزة المشاهدة والتجربة.. أما حقائق الماضي السحيق أو المستقبل البعيد، فهي من الغيب الذي لا سبيل إلى العلم به إلا عن طريق الاعتماد على الخبر الصادق بشروطه العلمية المعروفة.

غير أن الغربيين اليوم يقتحمون بأفكارهم ظلمات الماضي واحتمالات المستقبل، وينسجون من تخيلاتهم التي يعودون بها، ما قد يجزمون بأنه من الحقائق العلمية، كحكمهم الغيبي بأن الكون قد انبثق أيام كان معدوماً من **الانفجار الأعظم**، وكقرار كثير منهم بأن الإنسان كان ينتمي إلى فصيلة حيوانية أقل شأناً، ثم تطور صعداً تحت سلطان قانون البقاء للأصلح، وكالتوقعات المستقبلية المتعلقة بالفلك ومصير الأرض والإنسان.. فهذه الأحكام وأمثالها لا تعلو فوق درجة الفرضيات أو النظريات. ومن ثم لا يجوز اتخاذها سنداً في تفسير أو تأويل شيء من كلام اللّه عز وجل عن الكون في القرآن.

إن المأمول أن يكون لهذه الموسوعة صدى إيجابي كبير في الأوساط العلمية والإسلامية، إن سار باحثنا الجليل في رحلته العلمية الموسوعية هذه، ملتزماً قواعد منهج البحث عن الحقيقة، واضعاً الأحكام الغربية المتسرعة عن غيبيات الكون تحت مجهر النقد. وذلك من واقع اهتماماته العلمية ونشاطاته الفكرية وغيرته الدينية.

واللّه ولي التوفيق.

**الدكتور: محمد سعيد رمضان البوطي**



# تقديم

**بقلم**
**الدكتور عكرمة بن سليم صبري**
**خطيب المسجد الأقصى**
**والمفتي العام للقدس والديار المقدسة**

الحمد للّه رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد الأمين وعلى آله الطاهرين المبجلين وصحابته الغر الميامين المحجّلين، ومن تبعهم وسار على دربهم واقتفى أثرهم وسن سنتهم بإحسان إلى يوم الدين.

**أما بعد: فإني أمام موسوعة كبيرة في حجمها، غزيرة في معانيها، عميقة في أفكارها، إيمانية في توجهاتها، إنها تجسد جهداً مباركاً فتحه اللّه رب العزة للأخ الفاضل الباحث ماهر أحمد الصوفي حفظه اللّه ورعاه، وزاده بسطة في العلم وما حواه، وجعل الجنة مأواه.**

وحينما تمعنت في هذه الموسوعة الزاخرة أيقنت أن أمتنا الإسلامية لم تمت ولم تسترخ بل فيها رجال وعلماء يبحثون وينقبون في كنوز القرآن التي لا ينضب معينها.

**فهذه الموسوعة الكونية لم تترك شاردة ولا واردة تتعلق بالآيات الكونية في القرآن الكريم إلا تناولتها** للدلالة على عظمة الخالق رب العالمين وقدرته على تيسير الكون وتنظيمه، هذا الكون الذي يسبِّح للّه عز وجل ليلاً ونهاراً، صيفاً وشتاءً ﴿سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْآفَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ﴾.

[سورة فصلت، الآية: ٥٣].

هذه (الموسوعة الكونية الكبرى) التي ضمت بين دفتيها عشرين جزءاً بموضوعات متعددة ومتنوعة ومتناسقة ومتكاملة تبرز فيها آيات اللّه عز وجل

وقدرته في أكبر أجرام الكون وتتجلى في أصغر مخلوقاته، سبحانك يا رب ما أعظم قدرك وما أعلى شأنك.

وأرى أن هذا العمل الكبير غير مسبوق في تعداد أجزائه، وتنسيق معلوماته، واشتماله على كثير من العلوم الموثوقة منذ خلق اللّه السماوات والأرض، إلى نهاية الكون وقيام الساعة، وفق أحدث النظريات العلمية المعاصرة.

وإنّه لَمِن البديهيات أن التفكر في نظام الكون وفي مخلوقاته هو عبادة من العبادات، لأنها تقود إلى إيمان فوق إيمان، وإلى يقين فوق يقين.

**وعليه فإني أوصي كل إنسان مثقف، مسلماً كان أو غير مسلم، أن يقتني هذه الموسوعة العظيمة** ليزداد المسلم إيماناً ومعرفة، ولينشرح صدر غير المسلم للإيمان وقلبه للإسلام.

وأخيراً لا يسعني إلا أن أقول: **جزى اللّه الأخ الفاضل الباحث ماهر أحمد الصوفي على إخراج هذه الموسوعة الكبيرة خير الجزاء**، وأسأله عز وجل أن يكون عمله خالصاً لوجهه الكريم وأن تكون في ميزان حسناته: ﴿ يَوْمَ لَا يَنفَعُ مَالٌ وَلَا بَنُونَ * إِلَّا مَنْ أَتَى ٱللَّهَ بِقَلْبٍ سَلِيمٍ ﴾.

[سورة الشعراء، الآيتان: ٨٨، ٨٩].

وصلى اللّه على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، والحمد للّه رب العالمين.

**الدكتور: عكرمة بن سليم صبري**
خطيب المسجد الأقصى
والمفتي العام للقدس والديار المقدسة



# تقديم

بقلم
الدكتور محمد جمعة سالم
وكيل وزارة العدل والشؤون الإسلامية والأوقاف
دولة الإمارات العربية المتحدة/ أبو ظبي

الحمد للّه الذي أنزل على عبده الكتاب ولم يجعل له عوجاً وجعل القرآن هداية ونوراً وبشّر فيه عباده الصالحين أن لهم من اللّه أجراً عظيماً، ورفع فيه ذكر الذين آمنوا والذين أوتوا العلم درجات فضلاً منه ورحمة وتكريماً، والصلاة والسلام على سيدنا محمد ﷺ الذي أرسله بالهدى ودين الحق بشيراً ونذيراً وداعياً إلى اللّه بإذنه وسراجاً منيراً... فالقرآن الكريم آيات بينات جعله اللّه سبحانه تبياناً لكل شيء بقوله تعالى: ﴿وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ ٱلْكِتَٰبَ تِبْيَٰنًا لِّكُلِّ شَىْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ لِلْمُسْلِمِينَ﴾.

[سورة النحل، الآية: ٨٩]

فقد نهل منه المفسرون والعلماء على مدى أربعة عشر قرناً من الزمان مادة أصيلة لكتبهم وعلومهم ومؤلفاتهم، وبذلك تفرعت منه عشرات الآلاف من الكتب تنهل من معينه وعلمه وإعجازه وما أودعه اللّه فيه من علم الأولين والآخرين ولم يبق علم من العلوم إلا استقى مادته واستشهد من هذا الكتاب العظيم فقهاً وتشريعاً وتفسيراً وعلماً، فهو الكتاب الذي أنزله اللّه سبحانه بعلمه ليكون منظماً لحياة الناس في شؤون دينهم ودنياهم.

قال اللّه تعالى: ﴿قُلْ أَنزَلَهُ ٱلَّذِى يَعْلَمُ ٱلسِّرَّ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ﴾.

[سورة الفرقان، الآية: ٦]

ولا شك أن القرآن الكريم لما نزل على سيدنا محمد ﷺ نقل البشرية نقلة كبيرة حيث أخرجهم من ظلمات الجهل إلى نور الإيمان والعلم بما تحتويه آياته الكريمة من إشارات علمية عن هذا الكون العظيم... وكانت هذه الإشارات

العلمية مفتاح العلوم والدراسات ومنذ العصور المتقدمة، وعمد مفسرونا السابقون إلى تفسير هذه الإشارات العلمية القرآنية بما آتاهم اللّٰه سبحانه من علم فمنهم من برع في علوم التفسير خاصة في الآيات الكونية والإشارات العلمية كالإمام فخر الدين الرازي صاحب التفسير الكبير المسمّى بمفاتيح الغيب ولكن الحركة العلمية لتفسير آيات الإعجاز العلمي في القرآن لم تبدأ فعلياً إلا في العقود الأخيرة من القرن العشرين. وذلك بعد التطور الكبير الذي شهدته العلوم الحديثة والاكتشافات الكونية في شتى أنحاء العالم، وقد شجعت هذه الاكتشافات العلمية الحديثة في الكون والتي وافقت ما ذُكِر في القرآن الكريم منذ أكثر من أربعة عشر قرناً، لذا سارع العلماء والكتاب والمفسرون إلى شرح وبيان إعجاز هذه الآيات القرآنية التي تحدثت عن الكون والأرض والإنسان والجبال والنبات والحيوان، وكثرت هذه المؤلفات وتعددت مناهجها وسبل طرحها وتفسيرها واستشهادها بالنظريات العلمية الحديثة وكلها تؤكد بالحجة والبرهان والعلم والعقل أن هذا القرآن هو من عند اللّٰه سبحانه، وقد سارع المسلمون وخاصة في الآونة الأخيرة إلى مدارسة القرآن الكريم وتوسعوا في فهم علومه وبيانه وإعجازه ذلك أن اللّٰه سبحانه رفع الذين آمنوا والذين أوتوا العلم درجات. يقول تعالى:

﴿يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُوا۟ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ﴾.

[سورة المجادلة، الآية: ١١]

ومن هذه المؤلفات ما تناول علماً واحداً كعلم السماء، ومنها ما تناول الإنسان، ومنها ما تناول النبات، أو الجبال، أو البحار ومن الكُتّاب من جمع أكثر من علم في كتاب واحد، وجميع هذه المؤلفات جمعت ما بين إعجاز الآيات الكريمة والعلم الحديث وهذا أدى إلى تفاعل العلوم والتفسير فأصبحت هذه الكتب رافداً علمياً جيداً للمسلمين فمع بيان إعجاز اللّٰه سبحانه في كتابه جاءت التفصيلات العلمية وأحدث النظريات مثل تفسيرهم لقوله تعالى:

﴿۞ فَلَآ أُقْسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ۝ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٌ لَّوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ﴾

[الواقعة، الآيتان: ٧٥، ٧٦]

استعرض المؤلفون علم النجوم، والكواكب، والمجرات، وجاؤوا بأحدث ما توصل إليه العلم في هذا المجال العلمي وكذلك تعرضوا لآيات

الإنسان، وآيات النبات، والحيوان والبحار، والمطر والرياح وغيرها كثير.

. . . . . ومن هؤلاء الذين شاركوا في هذا العلم وهذه المؤلفات العلمية الكونية وبيان إعجاز القرآن الكريم في الآيات الكونية الباحث ماهر أحمد الصوفي في موسوعته الجديدة غير المسبوقة **(الموسوعة الكونية الكبرى)** حيث وصل عدد أجزائها إلى عشرين جزءاً، والمطلع على عناوين هذه الموسوعة يجد أن هذه الموسوعة شملت أنواعاً كثيرة من العلوم حيث بدأ المؤلف هذه الأجزاء بآيات العلوم الكونية ثم آيات اللّه في خلق الكون وآيات اللّه في السماوات، ثم انتقل إلى آيات اللّه في الأرض في خلقها وتأمين معايشها ونشأة الحياة عليها وظهور الإنسان، ثم انتقل الباحث المؤلف إلى آيات اللّه في البحار والجبال والنبات والحيوان وممالك الطير والحشرات وكذلك آيات اللّه في الرياح والأمطار ـ والأعاصير ـ وتحدث عن خلق الإنسان ـ والرؤى والأحلام وكذلك تحدث في الأجزاء الخمسة الأخيرة عن الإعجاز اللغوي والبياني والغيبي والتشريعي والإعجاز الرقمي والعددي وآخر الأجزاء تحدثت عن الموت ونهاية الكون والبعث والنشور وتبديل السموات والأرض التي بدأ الحديث عن خلقها في الأجزاء الأولى. . . حقاً إنها موسوعة نادرة وحديثة ولم يسبق إليها أحد في هذا المستوى العلمي والعددي وتنوع العلوم وبيان إعجاز آيات اللّه سبحانه في هذا الكون العظيم من الذرة إلى المجرة ومن بداية الخلق إلى يوم القيامة.

أسأل اللّه العظيم أن يكون هذا العمل خالصاً للّه وابتغاء وجهه الكريم وأن يجعل له انتشاراً واسعاً في عالمنا الإسلامي كما نأمل من المؤلف أن يسعى إلى ترجمة هذا العمل الكبير إلى مختلف اللغات لتعم الفائدة جميع المسلمين على مختلف أقطارهم وأن يجعل هذا العمل في ميزان حسنات المؤلف وكل من ساهم في هذه الموسوعة من مقدمين وعلماء ومدققين وناشرين، وجعل موعدهم الجنة أجمعين وصدق رسول اللّه ﷺ إذ يقول: « **من سلك طريقاً يلتمس فيه علماً سهل اللّه له طريقاً للجنة** » وآخر دعوانا أن الحمد للّه رب العالمين.

**الدكتور محمد جمعة سالم**
**وكيل وزارة العدل والشؤون الإسلامية والأوقاف**
**أبو ظبي/ دولة الإمارات العربية المتحدة**





# تقديم

بقلم
**الأستاذ الدكتور فاروق حمادة**
**أستاذ السنة وعلومها**
**بكلية الآداب والعلوم الإنسانية**
**بجامعة محمد الخامس ـ الرباط ـ المغرب**

الحمد للّه رب العالمين ـ والصلاة والسلام على سيد الأولين والآخرين، محمد بن عبد اللّه، وعلى آله الطيبين، وصحابته الغُرّ الميامين ـ أما بعد:

**أخي العزيز الطَّلعة الأستاذ ماهر أحمد الصوفي ـ زادك اللّه توفيقاً**، فقد اطلعت ـ وأنا على جناح سفر، وشغل بالٍ ـ على طرفٍ من كتابك المسمى «الموسوعة الكونية الكبرى» وليس هذا بأول أعمالك وفضائلك، فقد سعدت من قبل بكتابك النافع المتميِّز (موسوعة الآخرة). وها أنت تتبعه اليوم بموسوعة الكون ـ في وقت تعاظم فيه الحديث عن نتائج العلوم وخطواتها الواسعة، وميادينها الشاسعة في دراسة الحياة، والكون ومظاهره، وشارك في هذه الدراسات كل شعوب الأرض ـ وإن كان ذلك بنسب مختلفة ـ من خلال مسيرة طويلة بدأت منذ آماد بعيدة، وهي متتابعة إلى أن يرث اللّه الأرض ومن عليها.

وتقوى هذه المسيرة حيناً، وتضعف حيناً آخر. وقد وصل الدارسون إلى حقائق أصبحت قطعية، وأخرى لا زالت في حيز النظر والتخمين. وأخرى انكشف عُوارُها، وثبت خطؤها وبوارها.

لقد كان نزول القرآن الكريم منعطفاً عظيماً، ومحطة هامة في توجيه الإنسان للنظر في الكون ـ والحياة، فالكون بما فيه ـ دال على اللّه، هادٍ إلى

معرفته مظهر لأسمائه الحسنى وصفاته العُلى وهو خاشع خاضع، مسبِّح لبارئه.

لهذا كانت دعوة القرآن من أول يوم من نزوله. إلى التأمل فيه، وإدراك قوانينه، ومعرفة أحواله، وتقلباته، وأصنافه، ومتفقاته ومختلفاته. وقد بين لنا القرآن الكريم قواعد وحقائق عنه حتى لا يزلّ الإنسان ولا يتيه. . .

فمن كتاب اللَّه المنظور، ينتقل العاقل المتأمل الرشيد إلى كتاب اللَّه المسطور ليوقن بصدق الوحي، فيسمو بروحه وفكره إلى درجة الخاشعين المصدقين الذين تنطلق من حناجرهم ومشاعرهم ﴿رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَٰذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ﴾.

[سورة آل عمران، الآية: ١٩١]

وإن النظر في كتاب اللَّه المسطور، والوقوف أمام آيات الكون خاصة، والنظر فيها بحقائق العلم، ويقينيات المعرفة المعاصرة ستكشف عن صدق هذا الكتاب العزيز. وأنه حق لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه، فتزول غيومُ شكٍّ وأوهامُ غفلةٍ رانت على بعض القلوب، وغشيت بعض العقول، كيف لا؟ واللَّه تعالى قد أخذ العهد على نفسه أنه سييسر للمكلفين هذه السبيل ﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾؟!

[سورة فصلت، الآية: ٥٣]

وإنك بعملك هذا الذي قدمته أيها الأخ الباحث ماهر أحمد الصوفي في الموسوعة الكونية الكبرى ـ من ضمِّ الآيات ذات الموضوع الواحد، والعطف عليها بما توصلت إليه الدراسات العلمية في موضوعها، وخاصة تلك الدراسات التي أنجزها الباحثون في القرن العشرين للميلاد، قد أفدتَ فيه وأجدتَ.

وعملك هذا يأتي في السياق القرآني في الجمع بين الآيات المسطورة والمنظورة، وتثير بذلك وجهاً من وجوه الإعجاز القرآني المستمر الدائم، المتنامي المتعاظم، وتثبت كذلك أنه لا يوجد في القرآن الكريم ـ على كثرة الدراسات وتنوعها في الكون والحياة ـ خطأ، أو تناقض، أو قصور.

**وهذا جهد جليل في الدلالة على اللّه والهداية إليه** وإقامة الحجة على الشاردين المعرضين تحت شعار العلم، وتقدمه، بمعطيات العلم وقطعياته بل وظنياته وفرضياته. مما يتعلق به المعرضون المدبرون وغيرهم.. **فهنيئاً لك بهذا الجهد العلمي الضخم الواسع**، ولكم كنت أتمنى أن يكون البحث في هذا الموضوع من كل مَنْ كتب فيه مركزاً مقصوراً على القطعي اليقيني ـ حتى لا تصبح آيات القرآن الكريم وتفسيرها في هذا الباب مهيعاً لا حدود له ولا ضوابط. وفي الختام أسأل اللّه تعالى أن ينفع بهذا الكتاب، ويهدي به، وبغيره من الكتب التي ألفتها إلى الحق والصواب. وأن يرزقنا وإياك الإخلاص والسداد والرشاد في القول والعمل وصلى اللّه على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه. وآخر دعوانا أن الحمد للّه رب العالمين.

**وكتبه**
**خادم القرآن والسنة**
**الأستاذ الدكتور فاروق حمادة**





# تقديم

بقلم
الدكتور عبد المعطي البيومي
عميد كلية أصول الدين
جامعة الأزهر ـ مصر

أرسل اللَّه سبحانه الرسل، وأنزل الكتب، لترسم معالم المنهج الصحيح لرقي الإنسان المعرفي والثقافي والاجتماعي والسياسي والاقتصادي، ولتكون حياته البشرية على أتم ما يكون الكمال والسعادة في الحياة، وما بعد الحياة.

ولا يتم ذلك إلا باستيعاب الرسالات السماوية، وتدبر الكتب التي نزلت بها تدبراً يتسع به وعي الإنسان، لتحقق سعادته حين يتعقل كلية.

والقرآن الكريم نزل آخر الكتب السماوية ليفسر العالم وجوده ومظاهر الطبيعة فيه ليستطيع الإنسان تسخير كل ما في الكون، والانتفاع به. كما يقول تعالى:

﴿ وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِي ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأَيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾

[سورة الجاثية، الآية: ١٣]

ومن ثم اشتمل القرآن على آيات كونية وأخرى إنسانية، ولفت النظر إلى السماء والأرض والجبال والبحار والنبات والحيوان، ليشير إلى القوانين التي سخرت بمقتضاها هذه الأكوان، وحضَّ الإنسان على معرفة مفاتيح هذه القوانين، وسبب تسخير هذه الأكوان، ثم التوصل بها إلى معرفة الخالق لها، وإبداعه في خلقها.

﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَٰهُ بِقَدَرٍ ﴾

[سورة القمر، الآية: ٤٩]

﴿ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُۥ تَقْدِيرًا ﴾

[سورة الفرقان، الآية: ٢]

ولذلك توارد المفسرون منذ نزل القرآن الكريم على تفسير واكتشاف آياته الكونية وإعجازه العلمي، كل على حسب مستواه العلمي، ومستوى ثقافة عصره وإحاطته بمعاني آياته، وإلمامه بإنجازات عصره.

وكان الإمام «فخر الدين الرازي» من أشهر هؤلاء المفسرين الذين وقفوا على الآيات الكونية في القرآن الكريم فحاولوا مبكرين أن يفسروها في ضوء ثقافة عصرهم مطبقين ومتمثلين لقوله تعالى:

﴿ سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ ﴾

[سورة فصلت، الآية: ٥٣]

فكان تفسيره الجليل مفاتيح الغيب أو التفسير الكبير أكثر التفاسير وقوفاً عند الآيات الكونية وتأمل إعجاز الخالق وإعجاز القرآن معاً.

لكن القرآن نزل لكل العصور، ويكشف عن نفسه ومعاني آياته لكل الأجيال، في ضوء ما تحرز هذه الأجيال من الثقافة العلمية، وكذلك جاء بعد الرازي **الشيخ حسن العطار** من أوائل شيوخ الأزهر العظماء الذين تعرضوا لشرح الآيات الكونية، وجاء بعده **الشيخ طنطاوي جوهري** الذي توسع في شرح هذه الآيات الكونية، بأكثر ممَّا فعل الشيخ العطار وتوالت المحاولات.. حتى من الذين لم يدرسوا الثقافة الإسلامية دراسة مبكرة أو تخصصوا في علومها الدينية واللغوية، وكونهم تخصصوا في العلوم الكونية فعرفوا العلم، وقارنوا ما استطاعوا بين القرآن والعلم، ليكشفوا آيات اللّه في الكون، ويمكن أن يؤخذ هنا على سبيل المثال لا الحصر الدكتور **«موريس بوكاي»** في كتابه عن **حقائق العلم في ضوء الكتب المقدسة الثلاثة** بل إن الموضوع اتسع لغير المسلمين أحياناً كثيرة من أولئك الذين بهرهم القرآن بإعجازه في الإشارة إلى حقائق الكون وإشارات لا تخطئها الحقائق العلمية في عصر تقدم العلم واتساع آفاقه، حتى إن تقدم العلم واتساع آفاقه أيّد قضية القرآن وكشف توافق القرآن في تعبيره وإشاراته مع الحقائق التي اتفق عليها العلماء.

ومن ثم كان لدينا فريقان من الذين اهتموا بالآيات الكونية في القرآن الكريم:

١ ـ فريق متخصص في العلوم، مطلع على الآيات القرآنية، يفهمها في ضوء تخصصه العلمي، ويعرفها في ضوء العلم.

٢ ـ وفريق متخصص في الدراسات الإسلامية، مطلع على حقائق العلم، يفهمها في ضوء مقررات الإسلام وآيات القرآن، ويعرض حقائق العلم في ضوء هذه المقررات والآيات.

**وهناك فارق ملحوظ بين الفريقين:**

ذلك أن «**معالم الأمان**» أكثر توفراً لدى الفريق الثاني الذين استوعبوا الحقائق الدينية ويعرضون مقررات العلم في ضوئها لطول خبرتهم بالدراسات الإسلامية فإنتاجهم أكثر أماناً من الخطأ في المقارنة بين الإسلام والعلم، من الفريق الأول الذي قد تُؤَثِّر ثقافة بعضهم العلمية على حساب الحقائق الدينية.

وعلى كل حال، خطأ المتخصصين في الإسلام إن أخطؤوا في حقائق العلم، أهون من خطأ الدارسين للعلم ـ وإن حدث ـ في حقائق الإسلام. لأن الرصيد في العلم الشرعي يحمي الدارسين له أكثر مما يحمي المطلعين على هذا العلم الشرعي مجرد اطلاع دفعت إليه الرغبة أو الهواية التي انطلقت أساساً من العلم التجريبي ونصرته بالدين، بينما انطلقت رغبة الفريق الثاني من نصرة الدين بالعلم.

ولا يمنع من هذا الفارق ما قد يوجد من بعض هؤلاء وهؤلاء ممن نجحوا في المقارنة بين الدين والعلم، دون خطأ في الدين أو العلم.

. . . **على أن العمل العلمي الضخم الذي بين أيدينا الآن لكاتبه الباحث ماهر أحمد الصوفي** هو من الفريق الثاني حيث تخصص كاتبه في الدراسات الإسلامية وسبق له العمل الموسوعي في مجال الدين حيث قدم لقراء العربية «**موسوعة الآخرة**» من بداية أشراط الساعة حتى بلوغ أهل الجنة الجنة وأهل النار النار، مع وصف موسع للجنة والنار وبهذا الاتساع والاستيعاب في البحث بدأ عمله العلمي الضخم بدراسة الكون منذ قوله تعالى:

﴿وَكَانَ عَرْشُهُۥ عَلَى ٱلْمَآءِ﴾

[سورة هود، الآية: ٧]

واستعرض البدايات المبكرة لعلم الفلك، وما جرى من خلق الكون بسماواته وأراضيه، وما في الكون من حياة وأحياء، وما فيه من بحار ومحيطات وأنهار، ومن جبال ووديان وصحاري وسهول وأدغال، ومن حيوان ونبات وألوان حتى بلغ أحدث النظريات، والحقائق العلمية في ساعة كتابة ما كتب في هذا العمل الكبير.

فهو بالإضافة إلى تخصصه الديني الذي يجعله أكثر أماناً من الخطأ لأنه يقف على حقائق العلم ويراها في ضوء الدين أكثر مما يرى المتخصص في العلم حقائق العلم، ويقرأ الآيات القرآنية في ضوء معارفه العلمية، فإنه يتوسع بهذه المرجعية الدينية المأخوذة في عرض المسائل العلمية على حقائق القرآن ولا يعرض ـ كما يفعل بعضهم ـ حقائق القرآن على مقررات العلم وهكذا اجتمع لهذا العمل العلمي الكبير عدة ميزات:

١ ـ **هذه المرجعية الدينية الأولى** التي أشرنا إليها، وهي مرجعية آمنة، وأمينة على حقائق الدين، يواكبها التزام بحقائق العلم الثابتة والأخبار العلمية الصحيحة.

٢ ـ **يقدم أحدث ما أنتج العلم** مع الأصالة فيما قرره الدين.

٣ ـ **يقدم بالمقارنة بين الدين والعلم في اتساق واضح**، لأنه يلتزم بالحقائق العلمية الثابتة التي لا تتغير حتى لا تتغير المفاهيم القرآنية بتغير بعض النظريات العلمية المتطورة دائماً، وقد يؤدي تطورها إلى تغيرها بالكلية، فلجوؤه إلى ثوابت العلم أنسب في تناول الموضوع حين يكون مقارنة مع ثوابت الدين.

٤ ـ **كل ذلك مع سهولة الأسلوب، وتبسيط العلم، وتيسير عرض حقائقه للقارئ. ولعل ذلك هو الذي دفع الباحث ماهر أحمد الصوفي كاتب هذه «الموسوعة الكونية الكبرى»** إلى عرض عمله العلمي بطريقة تختلف عن الموسوعات الأخرى التي تلتزم بالموضوعات وفق حروف الهجاء، مع ما يترتب على هذه الطريقة من عرض المعلومات المتفرقة المفككة فهي

تحتاج إلى رابط بينها، لكن الطريقة التي اعتمد عليها الكاتب الباحث تقدم عرض الموضوعات تحت عنوان موضوعي يجمع شتات الموضوع في عرض تاريخي علمي كأن يعرض المعلومات المتفرقة تحت عنوان آيات اللّه في السماء، أو آياته في البحار والمحيطات والأنهار، فذلك أجمع في عرضه لذهن القارئ وأكثر إفادة في ربط المعلومات في سياق واحد مفيد.

نرجو اللّه أن يجعل له ذلك في ميزانه، خدمة للدين والعلم، ومرضاة له، وتجلية لما احتوى عليه القرآن الكريم من وجوه الإعجاز في مجال الخلق والعلم على السواء.

**الأستاذ الدكتور عبد المعطي البيومي**
**عميد كلية أصول الدين**





# مدخل

ما أعظم إكرام اللَّه سبحانه لبني آدم فقد أكرمه اللَّه سبحانه، وحمله في البر والبحر ورزقه من الطيبات وسخَّر له كل ما في الأرض من مخلوقات خلقها له من حيوان وطير ونمل ونحل وحشرات ونبات وماء وبحار وجبال.

يقول تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلْأَرْضِ وَٱلْفُلْكَ تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِأَمْرِهِۦ وَيُمْسِكُ ٱلسَّمَآءَ أَن تَقَعَ عَلَى ٱلْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِۦٓ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ بِٱلنَّاسِ لَرَءُوفٌ رَّحِيمٌ﴾.

[سورة الحج، الآية: ٦٥]

والآية الكريمة تشير إلى مطلق الأشياء حتى لو كانت ذرة رمل فكل شيء أوجده اللَّه سبحانه وخلقه فهو من أجل الإنسان.. والطير واحد من هذه الأشياء التي لا تعد ولا تحصى قد سخَّرها سبحانه لعباده من البشر على الأرض.. وهذا التسخير نوع من الإكرام حتى لا يشعر الإنسان أنه وحيد على سطح هذا الكوكب وحتى لا يشعر بالوحدة والملل والسأم والخوف بل أنه بهذه المخلوقات الكثيرة ومنها هذا الطير الذي يسبغ نوعاً من السعادة والراحة في حياتنا.. ومن كرم اللَّه سبحانه أن جعل من الطيور فوائد كثيرة ومتعددة فهي إلى جانب أنسها وجمالها وتعدد أنواعها جعلها اللَّه سبحانه وتعالى لحماً طرياً نأكل منه فهي غذاء رئيسي للإنسان، وكذلك خلقها اللَّه سبحانه لنتعلم منها الكثير من الفضائل كالتفاني والصبر، وحب الصغار، والنشاط، والتصميم، والسعي الجاد لتأمين الغذاء، وكذلك تعلمنا منها الطيران فلولا الطير ربما لم يفكر الإنسان يوماً في الطيران والتحليق في جو السماء.. ومن رحمة اللَّه خصص لنا نوعاً من الطير كالحمام الزاجل الذي استعملته الناس لسرعته في إيصال الرسائل، فكم أخر الحمام الزاجل حرباً أو أسرع في حرب أو أصلح بين جيشين وذلك لسرعة إيصاله الرسائل من

الملوك إلى القادة في ميادين الحروب. . وهذا الهدهد الذي كان سبباً في إسلام ملكة سبأ عندما أخبر سليمان عليه السلام بقصتها فأرسل لها الرسائل فأتته مسلمة للّه سبحانه، فلا شك أن الطيور إحدى نعم اللّه سبحانه التي أنعم بها على عباده في الأرض.

فقد جاء في مقدمة موسوعة علمية عملاقة عن الطيران: «إنه ما من طائرة صنعها الإنسان، ترتقي إلى مستوى الطير، أو تجرؤ على أن تقترب منه»

فالطيور التي خلقها اللّه سبحانه آية من آياته، وقد وصفها عز وجل بقوله: ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى ٱلطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَٰٓفَّٰتٍ وَيَقْبِضْنَ ۚ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا ٱلرَّحْمَٰنُ ۚ إِنَّهُۥ بِكُلِّ شَىْءٍۭ بَصِيرٌ﴾.

[سورة الملك، الآية: ١٩]

إن الطيور من أكثر مخلوقات اللّه جمالاً، ومن أجملها نغماً، ومن أكثرها استحواذاً على الإعجاب، توجد في كل بقعة من بقاع العالم في أطراف المناطق القطبية، في قمم الجبال الشامخة، في أكثر البحار هيجاناً، في أكثر الغابات ظلمة، في أكثر الصحاري عرياً، في أكثر المدن ازدحاماً.

عدَّ العلماء حتى هذا التاريخ من أنواع الطيور ما يزيد على تسعة آلاف نوع، وقد زود اللّه سبحانه وتعالى الطير بوزن خفيف، يعينه على الطيران، وأكياس هوائية منتشرة في كل أماكن جسمه، تخفف من وزنه، وتبرد عضلاته الحارة، بسبب شدة الخفقان، وجعل عظامه مجوفة، وجعل ريشه خفيفاً، ليعينه على الطيران، وأمده خالقه بميزات يحتاجها في طيرانه.

فهو يتمتع بقوة البصر، بل إن قوة بصر بعض الطيور تزيد على قوة إبصار الإنسان ثمانية أضعاف، إن بعض الطيور يرى فريسته من بعد ألفين متر، والعين عند الطائر أكبر حجماً من مخه وتستطيع أن ترى عينه دائرة تامة، أما الإنسان فيرى مئة وثمانين درجة، وحينما يدير وجهه ورأسه تتسع هذه الدرجات، لكن الطائر مزود بعينين جانبيتين، تمسحان الدائرة بأكملها، دون أن يدير رأسه وجسمه.

فبعض أنواع الطيور يرى الجيفة على ارتفاع ألفي متر، يراها واضحة،

وبعضها يرى البيضة على الأشجار تحت الأوراق، وبعضها الآخر يرى السمكة في الماء، وهو في أعالي الجو فيهوي إلى الماء وينقض عليها ليأكلها.

والطائر له سرعة تزيد على مئة وثلاثين كيلو متراً في الساعة، وبعض أنواع الطيور يقطع ستة آلاف كيلو متر دون توقف، ويطير ستاً وثمانين ساعة بلا توقف، أي طائرة تقطع هذه المسافة، وتسير ستاً وثمانين ساعة دون توقف؟ ودون تزود بالوقود، أو بالطعام، أو بالشراب؟

﴿أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى ٱلطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَٰٓفَّٰتٍ وَيَقْبِضْنَ ۚ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا ٱلرَّحْمَٰنُ ۚ إِنَّهُۥ بِكُلِّ شَىْءٍۭ بَصِيرٌ﴾.

[سورة الملك، الآية: ١٩]

إن توليد القدرة بكفاية عالية، والهيكل المتين الخفيف شرطان أساسيان لابد من تضافرهما في أي طائرة، فلو لخصت خصائص الطائرة في كلمات لقلت: توليد القدرة بكفاية عالية، وهيكل متين خفيف.

قال علماء الحيوان: إن كلا الشرطين متحقق على نحو فذ في الطيور، كفاية عالية في القدرة، ووزن خفيف متين.

وتأتي القدرة المحركة، من عضلات صدر قوية، وقلب كبير، مرتفع النبض، وذي معدل ضخ سريع، ويمكن لهذه الطيور أن تطير لفترات طويلة، بل هي أسرع الحيوانات قاطبة.

ويتحكم جهاز التنفس ـ الذي هو أعلى أجهزة تنفس الفقاريات كفاءة ـ بالحرارة المتولدة من العضلات الدافعة.

إن مصنعي المحركات يواجهون أكبر عقبة، وهي عقبة تبريد المحرك، فلو قصروا في التبريد لاحترق المحرك.

وهذا الطائر الذي يطير ما يزيد على خمسة آلاف كيلو متر بلا توقف، وهو لا يتعرق، وهو يبذل جهداً عالياً في الطيران، ويحتاج هذا الجهد العالي إلى تبريد مثالي، أي قلب له؟ وأي ضخ له؟ وأي نبض له؟ وأي عضلات له لا تكل ولا تتعب؟.

ثم إن هناك قنوات من الرئتين ينفذ منها الهواء إلى كل أنحاء جسمه

حتى أطراف أظلافه، من أجل تبريد عضلاته في أثناء الطيران.

شيء يأخذ بالألباب جهاز التنفس متشعب في كل جسم الطائر، الهواء الذي يستنشقه يتغلغل في كل عضلاته كي يبردها.

إن استخدام الوقود، الذي هو بعض الشحوم المتوضعة تحت جلده يتم بكفاية عالية.

فالطائر الذي يسمى **الكردان الذهبي** يطير بلا توقف مسافة خمسة آلاف وخمسمائة كيلو متر، ولا يفقد من وزنه إلا جزءاً يسيراً جداً، ليس بشيء إذا قيس بوزنه العام.

**وفي كل شيء له آية تدل على أنه واحد.**

يقال: إن طيوراً تؤخذ من أوكارها في المنطقة الجنوبية من الأرض ويوضع في أرجلها حلقات معدنية، مع رموز مكتوبة على هذه الحلقات، وبهذه الطريقة يعرف العلماء هجرة الطيور، ومقدار ما تقطعه في هذه الرحلة الطويلة.

يقطع نوع آخر من الطيور مسافة أربعة آلاف كيلو متر دون أن يأكل شيئاً، ويطير بعض هذه الطيور ستاً وثمانين ساعة، طيراناً مستمراً، قال تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى ٱلطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَـٰٓفَّـٰتٍ وَيَقْبِضْنَ ۚ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا ٱلرَّحْمَـٰنُ ۚ﴾.

[سورة الملك، الآية: ١٩]

ومعنى ﴿صَـٰٓفَّـٰتٍ﴾ أي: باسطات أجنحتها عند الطيران.

وقال سبحانه: ﴿أَلَمْ يَرَوْا إِلَى ٱلطَّيْرِ مُسَخَّرَٰتٍ فِى جَوِّ ٱلسَّمَآءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا ٱللَّهُ ۗ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَـَٔايَـٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾.

[سورة النحل، الآية: ٧٩]

فهذه ثلاث آيات محكمات، بينات، واضحات، تحضنا على التفكر في الطير كخلق من مخلوقات الله عز وجل.

# الفصل الأول

**ـ أنواع الطيور وصفاتها .**

ـ الكساء الريشي للطيور .

ـ التزاوج بين الطيور .

ـ كيف تبني الطيور أعشاشها .

ـ بيوض الطيور .

ـ العناية بالفراخ .

ـ طعام الطيور .

ـ أشكال المناقير عند الطيور .

ـ طيور لا تطير .

**ـ هجرة الطيور .**

ـ هجرة الطيور آية من آيات اللّه تعالى .

ـ الغذاء والبيئة الملائمة سبب هجرة الطيور .

**ـ مجتمع الطيور .**

ـ كيف تحمي الطيور صغارها وتؤمن الغذاء لها •

ـ تعاون الطيور والحيوانات لدرء الخطر المحدق بها .

**ـ نماذج من حياة بعض الطيور .**

ـ الصقر .

ـ نقار الخشب .

ـ الخفافيش .

ـ الحمام الزاجل .

**ـ الطير في القرآن الكريم.**

ـ آيات الإعجاز العلمي في الطير.

ـ المعنى العام لآيات الإعجاز العلمي في الطير.

ـ تسبيح الطير مع داود عليه السلام.

ـ صلاة الطير.

ـ منطق الطير.

ـ سليمان عليه السلام وطائر الهدهد.

**ـ مرض أنفلونزا الطيور.**

تاريخ وحاضر ومستقبل، خوف ـ موت.

ووقاية تكلفت المليارات من الدولارات.

# أنواع الطيور وصفاتها

هناك ثمانية آلاف وستمائة نوع من الطيور تتفاوت حجماً من الطائر الطنان أصغرها إلى النعامة أضخمها، والطيور متباينة الألوان والأصوات والبيئات، وأصناف الغذاء، لكنها تؤلف طائفة متميزة من الحيوانات لها خصائص كثيرة متماثلة.

فمثلا كل الطيور مكسوة بالريش ـ وهذه الخاصة تشمل كافة الطيور.

والطيور دافئة الأجسام كاللبونات، والكساء الريشي يساعدها على الاحتفاظ بحرارة أجسامها.

والطيور جميعها لها أجنحة ويستخدم معظمها الجناحين للطيران، والقليل منها كالنعامة والبطريق لا يستطيع الطيران، فيستخدم الجناحين لأغراض أخرى، فالبطريق يستعين بجناحيه في السباحة، والنعامة تستعين بهما في العدو وفي الاختيال أحياناً.

والطيور كباقي الحيوانات تحتاج إلى الغذاء، ولكل طائر منقار يلتقط به غذاءه، ولما كانت أطعمة الطيور متعددة الأشكال فإن مناقيرها تتباين لتلائم نوع الطَعام الذي تتناوله، ولعلك تستطيع تكوين فكرة دقيقة عن نوعية طعام الطائر من دراسة شكل منقاره.

والطيور جميعها بياضة، والطائر الجنين يتطور وينمو داخل البيضة حتى تضيق به فينقفها ويخرج، والفرخ الناقف عاجز أو يكاد، ويظل يعتمد على رعاية والديه حتى يقوى ويتمكن من الاعتماد على نفسه. وبعض الطيور، كالوقواق لا تحضن صغارها بل توزع بيضها على أعشاش طيور أخرى، وعندما تفقس البيوض تقوم الطيور المضيفة بالعناية بربائبها كما لو كانت أولادها.

## الكساء الريشي للطيور

يتألف الكساء الريشي من عدة أنواع من الريش، بعضها يساعد الطائر على الطيران وبعضها يكسب الطائر شكله العام، وهنالك نوع آخر من الريش وهو الريش الزغبي الذي يقي الطائر من الحر والقر.

إحصل على ريشة طائر كبيرة نوعاً ما وتفحصها تجد أنَّ جزءها الرفيع الطويل القاسي هو السهم وعلى جانبيه أسلات (أو سقا) تكون جانبي النصل، والأسلات الطالعة من السهم تعد بالآلاف ـ ولو نظرت إلى أسلة تحت المجهر لوجدتها تحمل في جانبيها مئات الأسلات تنتهي كل منها برأس خطافي يشبك في حز الأسيلة التالية لتؤلف معا سطحاً أملس هو صفحة النصل.

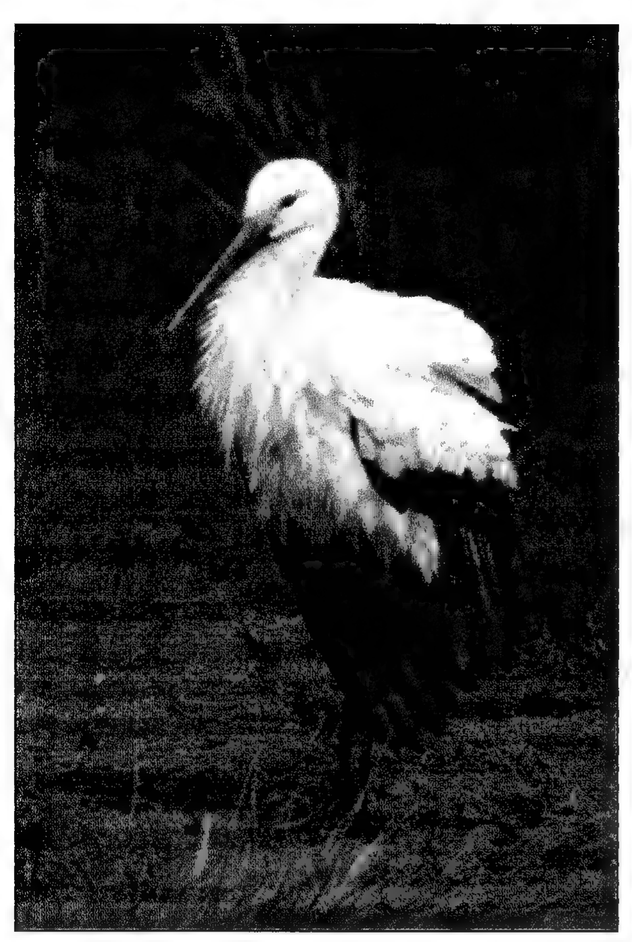
وإذا ما أفلت تشابك الأسلات صدفة وانشق سطح النصل فإن الطائر يمسد الريشة بمنقاره بضع مرات فتستعيد الأسلات تشابكها والسطح تماسكه.

وجزء السهم السفلي خال من السقا، ويسمى أحيانا القلم، و قد استخدمت الريش كأقلام للكتابة عدة قرون ـ ولا تزال الريشة الحديثة ذات السن الفولاذي تذكرنا بتلك الأقلام في غابر العهود.

والريش الزغبي أكثر خفة وأرق قواماً من ريش الطيران لأن زغبه لا تتشابك بخطاطيف، فتكون طبقة لينة تحت الريش الأكبر تحفظ لجسم الطائر حرارته.

بالإضافة إلى الدفء والطيران، يؤدي الكساء الريشي دوراً فعالاً في اجتذاب القرين في موسم التزاوج، فيختال الذكر استعراضاً بكسائه الجميل الألوان أو بريشات مميزة الشكل، كذلك يتخذ الكساء الريشي في بعض الطيور نمطاً تمويهياً يندمج في البيئة حوله فتصعب رؤيته وقد يساعد لون الكساء الريشي وشكله الطائر في أن تعرف الطيور الأخرى من النوع نفسه.

ويعتني الطائر بكسائه الريشي المهم عناية بالغة، ولعلك شاهدت بعض



**الكساء الريشي صفة الطيور جميعاً**
**وهذا طائر اللقلق يزهو بريشه الطويل الجميل**

الطيور تغتسل برشرشة نفسها في مورد ماء ضحل، إن الطائر بعد طرطشة الماء حول كسائه الريشي عدة مرات يروح يمسده ويسويه بمنقاره مستعينا بزيت تفرزه غدة في قاعدة الذيل مما يجعل الكساء الريشي صامدا للماء.

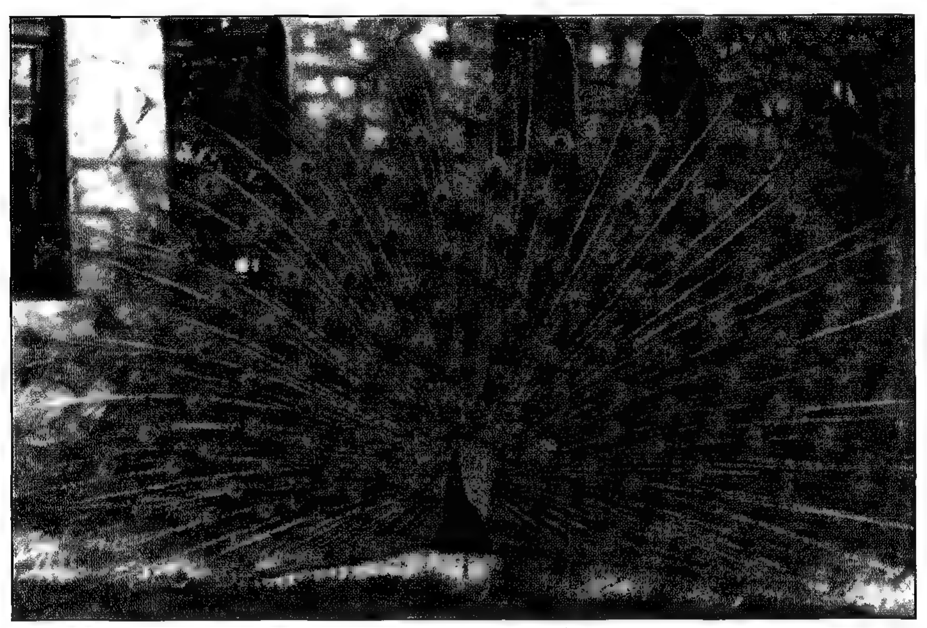
ورغم العناية البالغة يطرح الطائر البالغ كساءه الريشي ويستبدله مرة في السنة، وأحيانا مرتين في السنة، وتجري عملية الاستبدال سريعاً في بعض الطيور بينما تتم تدريجاً في أنواع أخرى بحيث تستبدل الريشات بأخرى جديدة قبل إطراح ريشات غيرها وقد تستغرق عملية الاستبدال هذه نصف عام، والطير التي تطرح ريشها مرتين تعيش عادة في بيئات تبلي الكساء الريشي سريعاً.

## التزاوج بين الطيور

في موسم التزاوج (قبل وضع البيض) تبدو ذكور الطير غالبا في أبهى أشكالها وأحيانا تعمد إلى الغناء والرقص للتأثير في الإناث واجتذابها بأمثال عروض التودد هذه.

وينمو لبعض الطير في هذا الموسم كساء ريشي بهي زاه، وأحياناً ريشات مميزة خاصة، فللطاووس الذكر ريشات طويلة جدا فوق ريشات

الذيل تبدو عندما يعرضها مختالاً كمروحة كبيرة، **وذكور التزاوج** على أنواعها تتحلى بكساء ريشي بديع تخطر به أمام الإناث، **حتى الدغناش** تنمو له في هذا الموسم ريشات إضافية زاهية فوق صدره.



**الطاووس يتباهى بريشه ويفرده مزهواً حتى تقترب الأنثى منه وهذه الوسيلة نوع لمقدمات التزاوج**

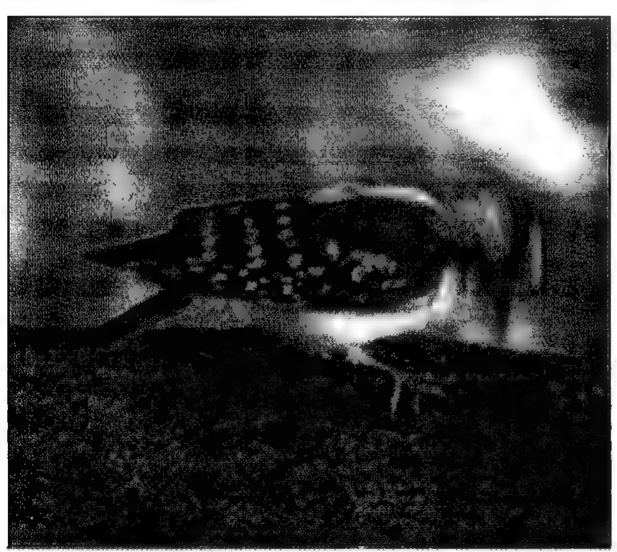
ولعل أجمل طيور العالم هي **ذكور طائر الفردوس** بمختلف أنواعها في أدغال أستراليا وغينيا الجديدة، فهذه تجمع إلى روعة الألوان غرابة شكل الريش أحياناً، فطائر الفردوس الملكي السكسوني لا يتجاوز السبعة عشر سنتيمتراً طولاً لكن تنمو من رأسه ريشتان سلكيتان طول الواحدة منهما حوالي خمسة وأربعين سنتيمتراً، وفي نهايتها ما يشبه علماً أزرقاً صغيراً، وفي أثناء استعراضها جاثمة تميل بعض طيور الفردوس ببطء حتى تتعلق منقلبة ليبدو جمال كسائها الريشي كاملا.

تعيش **طيور العرائس** في غينيا الجديدة وبعضها زاهي الألوان. أما معظمها فيعمد إلى بقعة صغيرة من الأرض يزينها وينمقها لاجتذاب القرين، ويختار أحد الأنواع بقعة قطرها حوالي متر ونصف المتر يفرشها بأوراق الشجر وبغيرها عندما تجف، ويكوِّم نوعٌ آخر عيداناً حول شجرة صغيرة يجعلها على شكل كوخ مسنم الرأس ثم يزين أرض الكوخ وجدرانه بالزهر

والسراخس يبدلها كلما تجف، وأحياناً يستخدم هذا النوع ثمار العليق والمحار لتزيين عريشه.

## كيف تبني الطيور أعشاشها؟

قبل وضع البيوض يبني معظم الطيور عشاً ليحضن البيض وتنشئة الصغار، وفي بعض أنواع الطير تنفرد الأنثى ببناء العش، لكن في غالبية الأنواع الأخرى يتعاون الزوجان كلاهما في ذلك، ويبدو أن الطير تستطيع بناء أعشاشها دون سابق رؤية أو خبرة، لكن عملية البناء حينئذ تستغرق وقتاً طويلاً وجهداً عظيماً، وتبني الطيور أعشاشها في مختلف أنواع الأماكن، والكثير منها يبنيها في الأشجار والسياجات وبعضها يجعلها في الأرض، **ويحفر القرلي** نفقاً لعشه في ضفة نهر بينما ينقر **نقار الخشب** عشه في جذع شجرة وليس لهما سوى منقاريهما أداة لذلك، فلا غرابة إن استغرقت تلك العملية عدة أسابيع.



**طائر نقار الخشب صبور في بنائه لعشه إذ يستغرق عدة أسابيع ولا يملك وسيلة سوى منقاره**

وإذا تسنى لك فحص بعض الأعشاش القديمة تلاحظ أن لكل نوع من الطير نمطه الخاص في بناء عشه مادة وتصميماً، لكن في الغالب يلاحظ أن الطيور التي تعشش في السياجات تستخدم كثيراً من العشب بينما التي تعشش في الشجر **كاليمام والزاغ** تستخدم العيدان والأغصان الدقيقة، وأحياناً تجد عشاً حاكه الطائر من قطع الخيوط أو حتى اللدائن، وشكل العش في الغالب أجوف كالطاس، وبعض الطير تبطنه بالطين أو بالطحلب اللين والقليل منها يبطنه بريشه الزغبي.

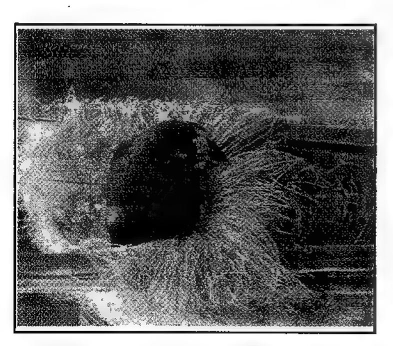
ويحوك الكثير من الطير قطع العشب بمهارة فائقة لتمكين العش، لكن **أجمل الأعشاش هي ما يبنيه الطائر النساج** الذي يستوطن المناطق الحارة

كإفريقيا والهند، وهذه الأعشاش أشبه بالكرات الجوفاء أو بالقناني المعلقة منكوسة ـ وفي مثل هذه الأعشاش يصعب على الأفاعي سرقة البيض.

والطين قد يستخدم لا لتبطين الأعشاش فقط بل لصنع جدرانها أيضاً **فالسنونو تضع كريات** من العشب والطين، تضعها واحدة فوق الأخرى لصنع عش مريح فنجاني الشكل مثبت في جدار، ويبني **الطائر الفران** عشه من الطين فوق عمود سياج أو غصن شجرة، ويستوطن هذا الطائر أمريكا الجنوبية ويدعونه هناك «الخباز» وكلا تسميتي الطائر تشير إلى العش الفرني الشكل الذي يبنيه، وينفصل ثقب المدخل عن قسم التعشيش بجدار طيني يمتد تقريباً حتى نهاية العش الفرني.

**والبطاريق** التي تستوطن أقصى الجنوب لا تجيد بناء الأعشاش وهذا يشير لندرة المواد الممكن استخدامها لذلك، وتستخدم **بطاريق أديلاى** الحجارة لهذا الغرض، ويمشي بعضها مسافات طويلة ليجمعها بينما البطاريق الكسولة تسرقها من أعشاش أخرى في غياب أصحابها، أما **البطريق الإمبراطوري الكبير** فإنه لا يستخدم الحجارة بل إنه يستغني عن الأعشاش كلية، ففي موسم التوالد تترك البطاريق الماء إلى الجليد والثلج وتتجه إلى موقع وضع البيض في المكان السالف، وهناك تضع أنثى البطريق بيضة وحيدة سرعان ما يدحرجها الذكر بمنقاره فوق قدميه بعيداً عن الجليد، ثم يغطي الذكر البيضة التي يحضنها بطيه الجلد والريش لتدفئتها، ويقف البطريق الذكر ومعه مئات البطاريق الذكور الأخرى في جماعات حاملة البيض في مواضعها فوق القدمين بعناية مدة تقارب الشهرين حتى تفقس البيوض وتنقف منها الفراخ.





**أجمل الأعشاش ما يبنيه الطائر النساج. انظر كيف يخيط عشه من ورقتي شجرة سبحان الملهم الذي وضع في كل طائر غريزة بناء عشه**

# بيوض الطيور

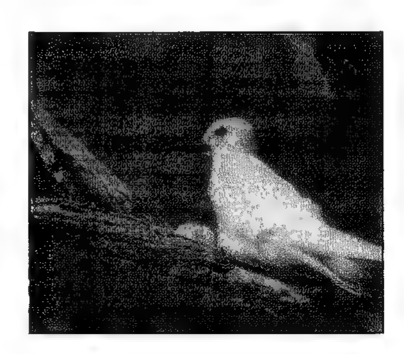
ما إن ينتهي بناء العش حتى تكون الأنثى أوشكت على وضع البيض؛ وقد تكون البيضات واحدة فقط، كما في حال البطريق الإمبراطوري، أو أكثر من واحدة، والكثير من الطير تضع خمس بيضات أو ستاً، وقد يصل هذا العدد في **الحجال** إلى ما بين اثنتي عشرة وثماني عشرة بيضة.

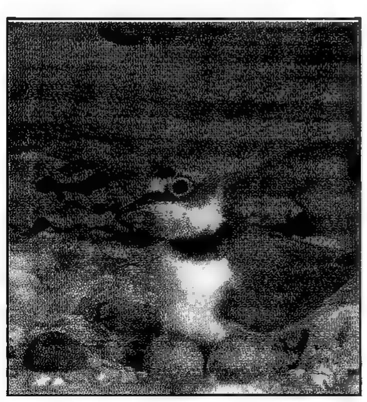
وطبيعي أن تجد بيض الطيور الكبار أكبر من بيض الطيور الأصغر فبينما لا تتجاوز بيضة الصغار من الطير كالطائر **الطنان** السنتيمتر طولاً، يبلغ بيضة الأوزة أحد عشر سنتيمتراً، وأضخم البيض هو بيض النعامة إذ يتجاوز طول الواحدة منها خمسة عشر سنتيمتراً ويزيد وزنها قليلاً على الكيلو غرام.

وتختلف البيوض في أشكالها اختلافاً بيِّناً، فبيض البوم كروي تقريباً، وتضع بعض الطيور البحرية بيضاً مخروطي التدبدب حتى لا يتدحرج على الطنف الصخرية الشاطئية حيث تضعه، بل تدور البيضة في قوس دائري دون الابتعاد كثيراً عن مكانها.

كذلك تختلف البيوض في ألوانها، وهي في الغالب بيضاء أو بنية أو زرقاء، وقلما يخلو اللون من علامات أو بقع تمويهية تجعل من الصعب رؤيتها، فالحيوانات التي تستمري البيض كثيرة.

لكن بيض النوع الواحد من الطير تتماثل شكلاً ولوناً، فبيض السمنة المغردة كله أزرق تموهه في طرفه الأعرض بقع داكنة، وبيض دجاج الماء قشدي اللون بني التبقع، أما الوقواق وهو كما أسلفنا لا يبني أعشاشاً فإن بيضه كثير الشبه ببيوض الطيور التي يتطفل عليها لتنشئة فراخه في أعشاشها.



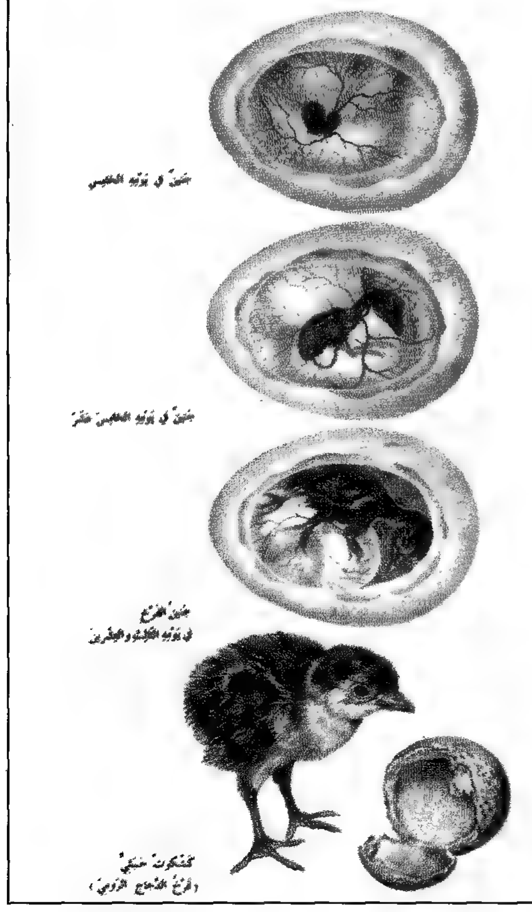


لكل طائر أسلوبه في حفظ بيضه حتى يفقس ولكن الجميع تشترك في الحنان وشدة المحافظة على البيض

## في ثنايا البيضة

ينشأ فرخ البيضة، ويبدأ حياته جسيماً دقيقاً يعرف بالجنين حتى قبل أن توضع البيضة، وعندما توضع البيض في العش يتوجب الحفاظ عليها دافئة وإلا نفق الجنين، وترخم الطيور على بيوضها لتزويدها بالحرارة اللازمة من أجسامها، وغالبا ما يتعاقب على ذلك الذكر والأنثى، وأحياناً ينفرد أحد الوالدين بحضن البيض في العش (غالباً الأنثى) بينما يقوم الآخر بجلب الطعام.

ومع توالي الأيام ينمو الجنين ويكبر داخل القشرة في البيضة ومورده الغذائي في هذه الفترة هو كرة المح الصفراء اللون ـ التي نسميها عادة صفار البيضة ـ والواقع أن الجنين يتواجد فوق غشاء المح مباشرة ويصله الغذاء عبر أنابيب دقيقة هي الأوعية الدموية، ويبقى المح والجنين داخل القشرة طافيين ضمن بياض البيضة (و هو ما يعرف بالآح) الذي يلف المح تماما، ويبطن قشرة البيضة غشاء رقيق، وفي أحد طرفيها جيب هوائي صغير.



هكذا يعيش الطائر داخل البيضة والصور تظهر تطوره خلال فترة قصيرة ثم يخرج الكائن الحي بأمر الله من بيضته ليعيش حياته كما أراد الله سبحانه

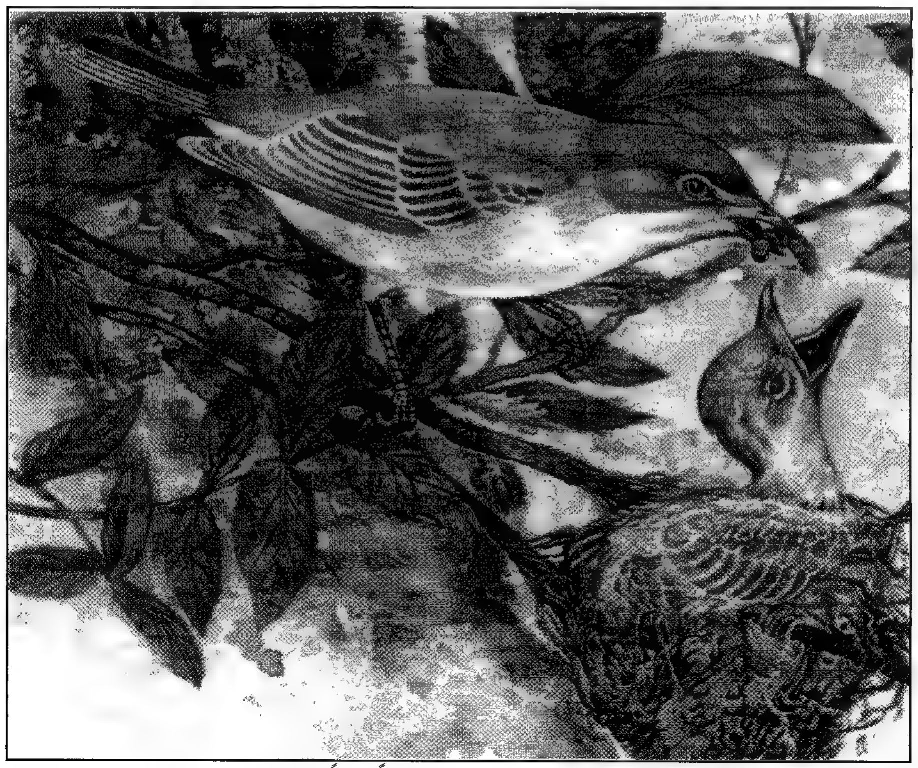
في مرحلة تطوره الأولى لا يبدو الجنين كثير الشبه بالطيور، لكن سرعان ما يبرز له منقار وعينان كبيرتان، ويتم له شكل الطائر بوضوح عند ظهور الجناحين والقائمتين، وفي وقت لاحق يبدأ الكساء الريشي بالظهور، لكن ذلك مقتصر فقط على بعض أنواع الطيور، فغالبية الطير لا تكتسي بالريش إلا بعد أن تنقف.

وحين تضيق البيضة بالفرخ ويكون هو قد استنفد ما فيها من غذاء ينقف الفرخ البيضة مستعيناً بنتوء صلب فوق المنقار يسمى سن النقف، وبعد أن ينقف الفرخ القشرة من الداخل يوسع الثقب تدريجاً ثم يشق طريقه عبره بجهد إلى عالم النور والحرية.

في ضروب الطير الصغار، كالدخلة، لا تستغرق فترة التفريخ أكثر من أحد عشر يوماً، بينما تستغرق في ضروب الطير الكبار فترة أطول، **ففرخ القطرس** مثلاً لا يفقس إلا بعد فترة تفريخ تستغرق ثمانين يوما.

## العناية بالفراخ

عندما تفقس فراخ الطيور تكون عاجزة عن تدبر أمورها الحياتية بمفردها لكن بعضها **كفراخ البط والدجاج** تكون مكتسية بالريش حتى قبل مغادرة البيضة، وفي فترة قصيرة تتعلم الاقتتات بنفسها، ومعظم فراخ الطير يطعمها الأبوان، لكن عليها أن تقوم بحركات معينة وإلا حرمت الغذاء، فمثلاً يحمل **نورس الرنجة** الطعام إلى العش، وعلى الفراخ أن تنقد بقعة حمراء في منقاره قبل أن يناولها

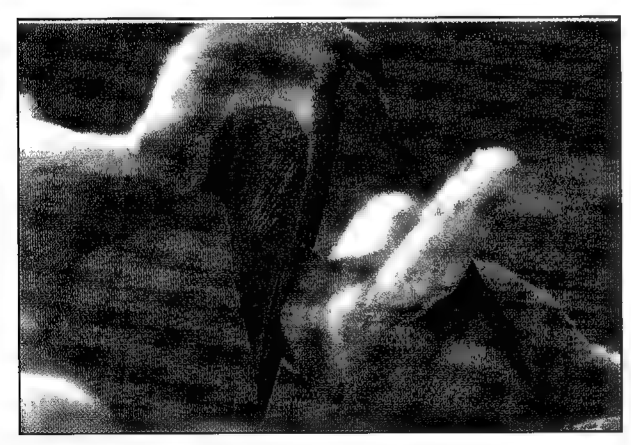


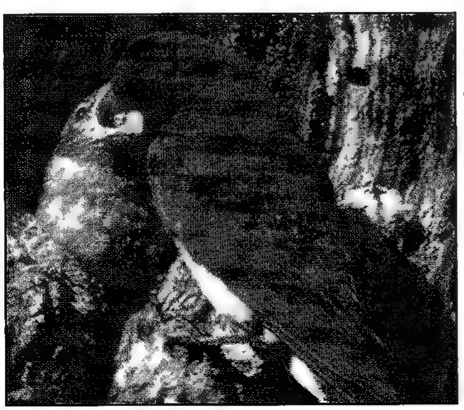
هكذا تطعم الطيور صغارها حناناً وحباً وتضحية

الغذاء، ولبعض الطير أفواه واسعة، وهي ما إن تحس بحركة الطائر الأب أو الأم في العش حتى تفتح مناقيرها على مداها وتمد أعناقها إلى الأعلى، وكأن مشهد الأفواه الزاهية، يحفز الوالد على زقها بالطعام.

ولا يقتصر همُّ الوالدين على إطعام الفراخ وعليهما توفير الدفء لها بالإضافة إلى الحماية والمحافظة على نظافة العش ونظافة الصغار، ويكتمل نمو الفراخ في بضعة أسابيع تغادر بعدها العش وتتدبر أمرها بأنفسها، لكن البطريق **السلطاني** يعتني بصغاره عدة أشهر.

وتوفر بعض أنواع الطير على نفسها تنشئة الفراخ وإطعامها فتبيض في أعشاش أخرى كما يفعل **الوقواق وطير البقر**، ويقوم الفرخ الربيب بإزاحة بيض الطائر المضيف ويلقيها خارج العش ليستقل بالطعام لنفسه.





سبحان من علم هذه الطيور كيف تغذي وتطعم أطفالها. أساليب شتى وطرق مختلفة ولكن في النهاية الجميع يأكل ويشرب ويتمتع بنعم اللّه سبحانه

# طعام الطيـور

ماذا تأكل الطيور؟ الطيور كسائر الحيوانات الأخرى قد تكون نباتية أو لاحمة أو قارتة (أي نباتية لاحمة) فالنباتي منها يتغذى بالبذور أو الثمار أو الأوراق النباتية، وبعضها كالطائر الطنان يقتات برحيق الأزهار.

ويتغذى اللاحم من الطيور بالحشرات، فالطيور **السمامة والسبد** مثلاً تلتقط الحشرات الطيارة، بينما يلتقط بعض الطير الحشرات من شقوق لحاء الشجر أو ينقر اللحاء والخشب العفن في طلبها كما يفعل نقار الخشب، وهي بذلك تقدم خدمة جلّى للإنسان، إذ بدونها قد تتكاثر الحشرات بسرعة كبيرة تجعل الكثير من مناطق العالم غير صالحة للسكنى.



**طائر اللقلق يأكل سمكاً، وغيره الحشرات، وغيره الحبوب، وغيره أوراق الشجر والأزهار، نوّع سبحانه في طعامها. وأكلها ورزقها على اللّه دون أسواق وعملات تجارية**

ويشمل غذاء اللواحم من الطير أيضاً الديدان واليرقانات والقواقع وبلح البحر والأسماك وصغار اللبونات كالفئران والأرانب، وتتغذى كواسر الطير كالصقر والعقاب بالطيور الأخرى بالإضافة إلى هذه الحيوانات، كما يتغذى بعض هذه الكواسر وبخاصة في الهند وإفريقيا بالجيف وبقايا الفرائس وتعرف لذلك بالقمّامات، وهي بذلك تعمل على بقاء البيئة نظيفة.

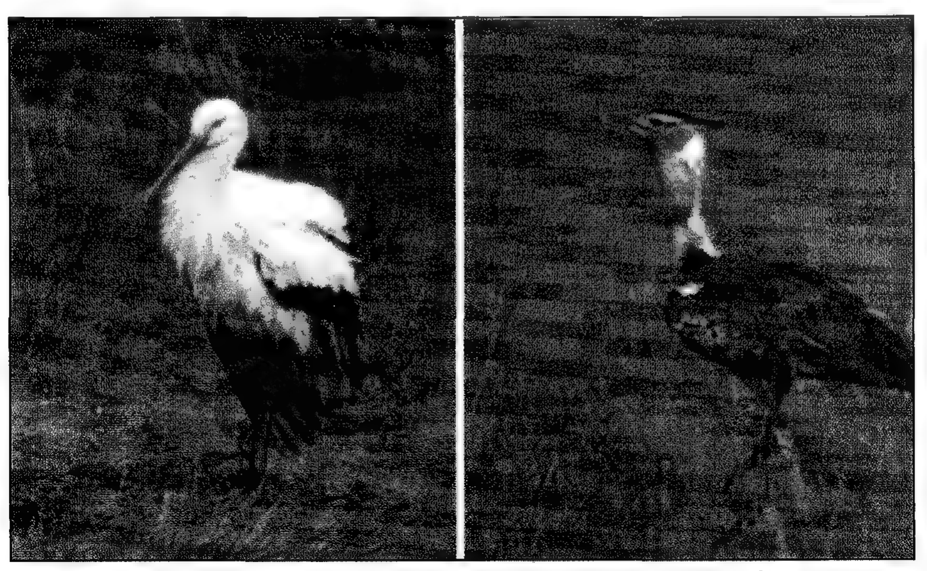
**ومن الطيور القارتة الغراب**، فهو يقتات بالثمار والبذور النباتية كما يستطيب الديدان والبيض وصغار الحيوانات.

## أشكال المناقير عند الطيور

للطيور أنواع متباينة من المناقير تتلاءم ونوع الطعام الذي يتناوله الطائر، فالطائر الذي يقتات بالجوز يحتاج منقاراً مختلفاً شكلاً ونوعاً عن منقار طائر لاحم، ولعل شكل المنقار ينبئك بنوع الطعام الذي يقتات به ذلك الطائر.

فالكثير من الطير تغتذي بالبذور لها مناقير قصيرة مخروطية الشكل قوية بحيث تستطيع كسر غلاف البذرة القاسي، ويستطيع طائر **شرشور الكرز** كسر نواة الكرز بمنقاره القوي، كما يستطيع ببغاء الماكاو كسر جوز البرازيل القاسي، ويمكن لمتصالب المنقار تناول بذور الصنوبر من أكوازها، ومن الطريف ملاحظة أن طائر الكردينال الأمريكي والدغناش البريطاني وشمعي المنقار الإفريقي لها مناقير متشابهة بالرغم من اختلاف مواطنها لأنها تغتذي بالبذور

ولا تحتاج آكلات الحشرات من الطير منقاراً كسَّاراً بل منقاراً أطول وأدق لالتقاط الحشرات من بين أوراق الشجر وشقوق اللحاء وبعض الطير بارع في التقاط الحشرات الطيارة ومن أسرع هذا النوع **السمَّامة والسنونو**.



**أشكال المناقير عند الطيور لا تعد ولا تحصى فكل طائر جهزه الخالق بنوع من المناقير يتناسب ومهمته ويتناسب مع نوع طعامه وشرابه فسبحان مدبر الأمور**

ويرافق قطعان البقر في إفريقيا طائر صغير يجثم على ظهورها ويلتقط ما يعلق بأجسادها من قراد ويسمى نقار البقر، كذلك يتمشى بين قطعان البقر طائر كبير هو أبو قردان يتلقط الحشرات والكائنات الصغيرة التي تثيرها حركة الأبقار من مكامنها.

وتختص المناقير الخنجرية الحادة بآكلة الأسماك **كالقرلي والبلشون** فالبلشون ينتظر ساكناً في الغدير الضحل، وما إن يلحظ سمكة أو ضفدعة حتى ينقضَّ عليها بسرعة البرق فيلتقطها، أما القرلي الأصغر حجماً فيجثم منتظراً على غصن فوق الجدول وما إن يلحظ سمكة حتى يغوص في أثرها.

وتتميز كواسر الطير كالعقاب والنسر والبوم بمناقير منسرية خطّافية الطرف تمزق بها لحم فرائسها، ولعل أغرب المناقير هو **منقار النحام** الذي يضخ الطائر عبره مزيج الماء والوحل يساعد على إزالة ما علق به من صغار الحيوان والنبت.

وتعيش قلة من أنواع الطير على رحيق الزهر، ولامتصاص هذا الرحيق يحتاج الطائر إلى منقار طويل يغرزه في عمق الزهرة، ومن أمثلة هذا النوع **الطيور الطنانة** التي يفوق طول المنقار في بعضها أحياناً طول الجسم كله.



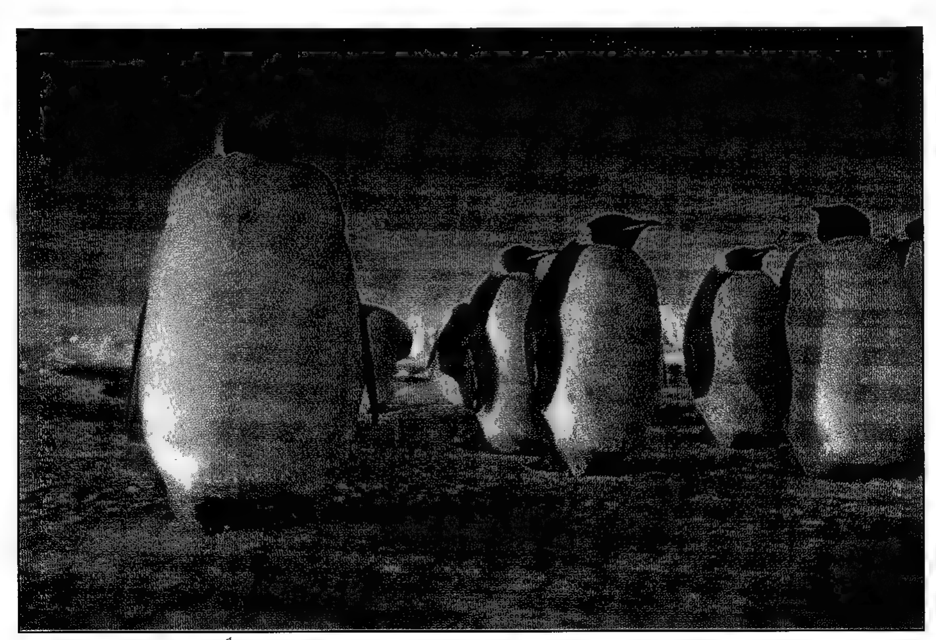
منقار النسر معكوف شديد قوي يتناسب تماماً لاصطياد فريسته وتساعده على تمزيق لحم فريسته... انظر إلى هذه العين وهذا المنقار اللذين يتناسبان مع قوته وشراسته

# طيور لا تطير

معظم الطيور تطير، لكن بعض الطيور لا يستطيع الطيران، والنعامة أضخم الطيور وهي إحداها وهي بفضل رجليها القويتين تعوض عن قدرة الطيران بسرعة ركض فائقة تبلغ حوالي ستة وخمسين كيلو متراً في الساعة، ويعمل جناحا النعامة الصغيران على حفظ توازنها في أثناء العدو، وفي طرفي الجناحين ريشات كبار يختال بهما الذكر أحياناً، وكانت هذه الريشات تستخدم فيما مضى لتزيين قبعات السيدات وخوذات الفرسان.

**وطائر الكيوي** في نيوزيلندة هو أيضاً من الطيور التي لا تطير بل يدور يمشي هائماً ينكش عن الديدان بمنقاره الطويل.

ومن الطيور التي لا تطير أيضاً **البطريق** وهو سبَّاح ماهر يستخدم جناحيه كزعنفتين ويغتذي بالأسماك، والكساء الريشي للبطريق خال من الريش الكبار، وريش الجناحين أصغر حتى من ريش الجسم وأقسى، لذا



البطاريق طيور لكنها لا تطير.. تعيش حياة اجتماعية وهي حنونة جداً على صغارها

يبدو الكساء الريشي أملس صقيلاً، ويستوطن البطريق المناطق الأبرد في نصف الكرة الجنوبي، ويوجد منه خمسة عشر نوعاً، والأنواع كلها ذات كساء ريشي متماثل، قاتم مسود في الظهر وأبيض يغطي مقدم الجسم، وتتميز الأنواع بنسق الريش على الرأس وبه تعرف.

## الأقدام والمخالب

أقدام الطيور أيضاً مهيأة لتناسب أساليب عيشها وبيئاتها، وأصابع القدم في الطير أربعة أو ثلاثة وللنعامة أصبعان فقط، في الطيور الجواثم تقابل إصبع مخلبية خلفية الأصابع الثلاثة الأمامية لتساعد الطائر في قبض الغصن أو الفرع الذي يجثم عليه.

أما الطيور المتسلقة كنقار الخشب فللقدم فيها إصبعان أماميان وأخريان خلفيان، وهو الترتيب الأمثل لتمكين الطائر من التشبث بجذوع الشجر، وهذا الترتيب يلائم الببغاء أيضاً لقبض طعامها من الجوز مثلاً، بينما هي تعمل منقارها فيه.

وإن كانت الطير من الأنواع التي تنبش الأرض بحثاً عن غذائها كالدجاجة، فالأصابع تكون فيها مزودة بأظافر تناسب هذا الغرض.

وللطيور الكواسر أصابع خشنة الباطن لقبض الفرائس وحملها، والمخالب فيها معقوفة قوية جارحة.

أما طيور الماء الخواضة أو السابحة فتختلف احتياجاتها، فالطيور التي تخوض الماء بحثاً عن غذائها كالبلشون (مالك الحزين) تحتاج إلى قوائم طويلة وإلى أصابع طويلة أيضاً كيلا تغوص القوائم في الوحل، بينما تحتاج الطيور السابحة أو الغواصة إلى قوائم قوية دفّاعة، لذا نجد الرجلين أقصر وأشد، والقدمين مكففتين غالباً، وقد تكون الوترات الغشائية كاملة تصل بين أصابع القدم الثلاثة الأمامية كما في البط والأوز

أو كاملة بين الأصابع الأربع كما في البجع والغاق أو قد تكون شرائح منفصلة حول كل إصبع كما في الطائر الغطاس والغرة.



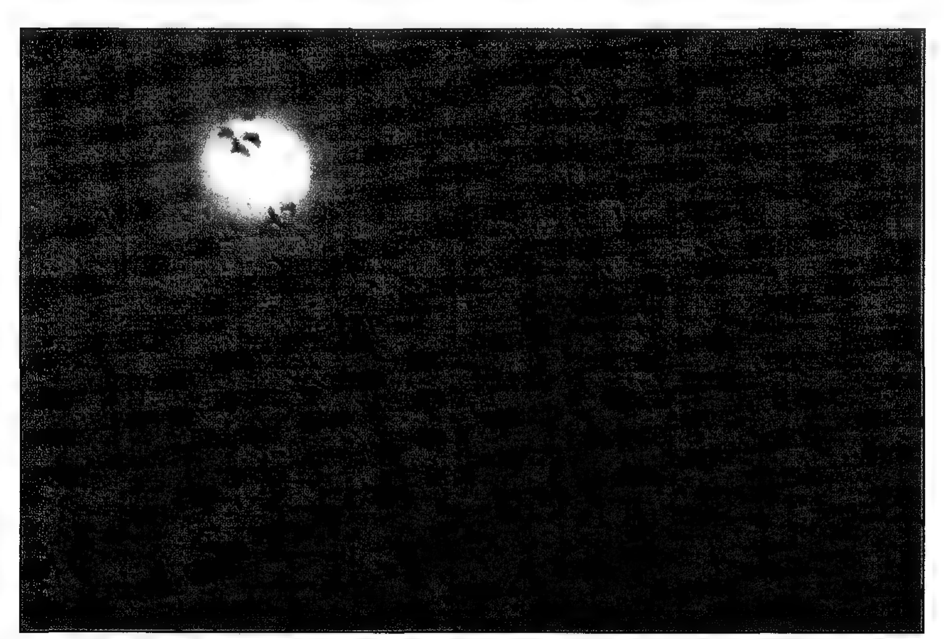
كل طائر هيأ له اللَّه سبحانه مخالبَ وأقداماً تتناسب وحياته
انظر إلى أقدام ومخالب النسر فهي قوية جداً ومعكوفة تتناسب وحياته

# هجـرة الطيـور

## هجرة الطيور آية من آيات اللّه تعالى

يـقـول تـعـالـى ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَافَّاتٍ وَيَقْبِضْنَ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا الرَّحْمَٰنُ إِنَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ بَصِيرٌ﴾. [سورة الملك، الآية: ١٩]

كل خلق اللّه سبحانه فيه غريزة البحث عن الطعام والمأوى وليس اللّه سبحانه بعاجز عن تأمين رزق مخلوقاته حتى لو كانت في بيوتها وأعشاشها وأوكارها، ولكن اللّه من سنته في خلقه في الدنيا أن جعل الحركة والعمل والجد ضرورة حياتيه لكل المخلوقات حتى لا تتكاسل عن مهامها والهدف الذي خلقها اللّه سبحانه من أجله. ومن هذه المخلوقات الطيور التي تسعى جاهدة في تأمين أرزاقها ومساكنها فتهاجر في مشارق الأرض ومغاربها وفي كل الفصول بحثاً عن مسكن آمن ورزق وفير.



طيور مهاجرة تبحث عن الماء والغذاء والمكان الآمن

وتهاجر الطيور بأعداد هائلة. انظر إلى هذا السرب المهاجر كاد أن يغطي القمر ليلة البدر

فمنذ أن عرف الإنسان الطيور، رآها تختفي كلياً في الخريف، وتظهر في الربيع، وقد قال العلماء: «إن هناك عشرات آلاف الملايين من الطيور تهاجر كل عام، ولاسيما من نصف الكرة الشمالي إلى نصفها الجنوبي، وبالذات إلى جنوب أمريكا، وجنوب إفريقيا، أما بلاد الهجرة فأمريكا الشمالية، وأوروبا، وآسيا، هذه الطيور تتجاوز خط الاستواء إلى جنوب إفريقيا» وفي كل الموسوعات العلمية يتحدث العلماء كيف توصلوا إلى هذه الحقائق.

هناك ما يزيد على أربعة ملايين طير وضعت في أرجلهم حلقات معدنية تبين هوية الطير وتحركاته، وهناك مجموعة أخرى من ثلاثة ملايين، وهناك مجموعة ثالثة من ثلاثة عشر مليون طير وضعت في أرجلها يوم كانت صغيرة في أعشاشها حلقات كي تتابع حركاتها من الشمال إلى الجنوب، حيث كانت مراكز البحوث منتشرة بين شمال الكرة الأرضية وجنوبها، وتوصلوا إلى:

ـ هناك نوع من الطيور يقطع في رحلته أربعة عشر ألف كيلو متر ـ هناك طيور قطعت ستة عشر ألف كيلو متر، وأطول رحلة قامت بها مجموعة من الطيور قطعت اثنين وعشرين ألف كيلو متر من منطقة المتجمد الشمالي إلى منطقة جنوب إفريقيا، حيث كانت سرعة هذه الطيور تتراوح بين أربعين كيلو متر في الساعة إلى مئة كيلو متر في الساعة، أما سرعة الصقر في أثناء انقضاضه على فريسته فتصل إلى ثلاثمائة وستين كيلو متراً في الساعة، وهناك ملاحظات سجلت على أنواع بعض الطيور التي تطير ما يزيد على ألفين وسبعمائة كيلو متر دون توقف تقطعها في عشرين ساعة، والطيور تحلق على ارتفاعات مختلفة، فمنها ما يحلق على ارتفاع يزيد على تسعمائة متر، وهو قريب من الكيلو متر، وبعضها يحلق على ارتفاع ألف وخمسمائة متر، وبعضها على ارتفاع أربعة آلاف ومئتي متر، وبعضها على ارتفاع ستة آلاف متر، أي ستة كيلو مترات، والطائرات الحديثة ترتفع اثني عشر كيلو متراً.

لابد أن يكون في رأس الطيور ساعة، لأن الطيور تهاجر في الوقت ذاته من كل عام، فما الذي يخبرها أنه قد آن الأوان؟ لابد من ساعة زمنية في رأس كل طير، قال بعض العلماء: للطيور قوة خارقة لقطع المسافات التي تقوم بها، ولا يوجد مخلوق على وجه الأرض أقوى من الطير في قطع

المسافات الشاسعة، لحكمة أرادها اللّه سبحانه وتعالى. ففي كل صفة مادية في الإنسان هناك حيوان يفوقه بها، إلا أن الإنسان كرمه اللّه بالعقل وبالمعرفة والإيمان، فبهاتين الصفتين يتفوق على بقية الحيوانات ما يفوقه بها.

ومن أعجب العجب أن الطيور التي تستعد لقطع مسافات طويلة تزيد على عشرين ألف كيلو متر، فهي تخزن الدهون في جسمها قبل أن تسافر، حيث يصبح وزن بعض الطيور مضاعفاً بسبب الدهن المخزن في جسمها، لتستعمله وقوداً لها في رحلتها الطويلة الطويلة الشاقة.



**طيور مهاجرة تصل بعد رحلة طويلة بلغت آلاف الكيلو مترات إلى المكان الذي قررت إنهاء رحلتها فيه**

لقد ظن بعضهم أن بعض الظواهر الجغرافية من أنهار، ومن بحار ومن سواحل، ومن جبال، تهتدي بها الطيور، ولكن هذه نظرية ثبت بطلانها، لأن الطيور تطير ساعات الليل كلها وفي الأيام المظلمة لا ترى شيئاً، ومع ذلك لا تحيد عن هدفها.

وقال بعضهم: لعل في الطيور رائحة شم نافذة، وقد أثبت العلم عكس ذلك.

وقالوا: تهتدي بالشمس، فأجريت تجارب، وعزلوا الطير عن أشعة الشمس فسار في الاتجاه الصحيح.

وقالوا: تساعده القبة السماوية، فعزلوه عن القبة السماوية، فسار في خطه المعتاد.

وقالوا: يسجل الطائر في أعماقه انعطافات الرحلة في الذهاب فوضعوه على قرص يدور كي تضيع هذه الانعطافات، فما أفلحوا

وطرح بعضهم تفسيراً لهذه النظرية، ولكن العلماء المحدثين اكتشفوا أن في رأس الطائر نسيجاً لا يزيد حجمه على نصف ميليمتر مربع، مؤلفاً من مواد تتأثر بالمغناطيسية الأرضية، وحينما ركبوا بعض الوشائع، وعكسوا تيار الكهرباء فيها ارتدَّ الطير إلى الوراء، وعكس اتجاهه، فعلموا أن هذا النسيج الذي بين العين والمخ في الطائر، يتحسس بالساحة المغناطيسية الأرضية؟

وعرف العلماء نظرية أخرى، وهي أن الطائر يهتدي بنجوم السماء، وأنت أيها الإنسان الذكي، الذي درست وحصلت، ربما لا تستطيع أن تهتدي بنجوم السماء.

إذ الطيور تهاجر وتهتدي إلى طريقها برأي العلماء بنظريتين:

**الأولى**: الاهتداء بنجوم السماء ولكن كيف؟ لا ندري، وأي نجم هذا؟ لا ندري.

**والنظرية الثانية**: أن في الطائر نسيجاً يتأثر بالساحة المغناطيسية الأرضية، حتى يقطع هذه المسافة الطويلة دون أن يحيد عن هدفه، فلو حاد عنه درجة واحدة لجاء في هدف بعيد عن هدفه ألف كيلو متر.

ولا يزال هذا السر غامضاً حتى الآن، وهذا معنى قوله تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَافَّاتٍ وَيَقْبِضْنَ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا الرَّحْمَٰنُ إِنَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ بَصِيرٌ﴾.

[سورة الملك، الآية: ١٩]

..إنها هداية من اللّه مباشرة.

الشيء الذي يلفت النظر أن الطيور الصغيرة التي ولدت حديثاً وضعت حلقات في أرجلها، وسارت في رحلتها بالاتجاه الصحيح دون تعليم الطيور الكبيرة، فمن أودع في هذه الطيور الصغيرة هذه القدرة العجيبة كي تهتدي إلى أهدافها؟ قال تعالى: ﴿قَالَ فَمَن رَّبُّكُمَا يَا مُوسَىٰ * قَالَ رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَىٰ كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَىٰ﴾.

[سورة طه، الآية: ٥٠]

إن الشيء العجيب أن خطوط الرحلة ليست مستقيمة، كيف أن الطائرة العادية في مسافة كذا كيلو متر يتغير اتجاهها كذا زاوية، هناك خطط، وهناك طيار، وهناك مساعد طيار، وهناك رادارات، وخرائط، وهناك توجيهات أرضية، واتصال مستمر مع الأرض كي تبقى الطائرة في خط سيرها، أما خطوط الرحلات في الطيور فليست مستقيمة، إنها خطوط فيها انحرافات، وانعطافات لأن هناك من رسم لها هذه الخطوط، وألهمها أن تسير فيها.

قال بعض العلماء: لو أن هذا الطير انحرف عن هدفه درجة واحدة لوصل إلى هدف في نهاية المطاف بعيد عن هدفه، ما لا يقل عن ألف كيلو متر، فمن الذي يحدد هذا الهدف؟ لا يزال علماء الأرض في حيرة من هذه القوة، التي توجه الطيور في طيرانها.

طائر وضع في طائرة، وأبعد عن موطنه خمسة آلاف كيلو متر نحو الشرق، أو نحو الغرب، أو نحو الشمال، وقد كان في قفص محجوباً عن الرؤية، ومع ذلك لماحررّ من قفصه وترك يطير بحرية عاد إلى موطنه بعد عشرة أيام.



**طيور مهاجرة تستريح بعد عناء سفر على أحد شواطئ البحار استعداداً لمتابعة السفر**

فسبحان الذي قدَّر فهدى وعلَّم خلقه ما لم يعلم، وخلق فأحسن خلقه قال الله تعالى: ﴿ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِينَ﴾.

[سورة النحل، الآية: ٧٩]

## الغذاء والبيئة الملائمة سبب هجرة الطيور

تحتاج الطيور إلى بيئة مناخية ملائمة وغذاء كاف في موسم التفريخ وهذان العاملان أساسيان في تعليل ظاهرة الهجرة في كثير من فئات الطيور، فبعض الطير كالسنونو والوقواق تهاجر صيفاً من القارة الإفريقية باتجاه أوروبا طلبا للمناخ المعتدل والغذاء الوفير، ثم تعود أدراجها في بداية الخريف وتتخذ بعض طير المناطق الشمالية الإسكندنافية مسلكاً متوافق الهدف مضاد الاتجاه فهي تقصد أوروبا شتاء هرباً من برد الشمال القارس وتعود أدراجها صيفاً حين تكون حدة البرد قد خفت.

وتقوم فئات كثيرة من الطير في شتى أنحاء العالم بهجرات مماثلة من قطر إلى آخر أو من قارة إلى أخرى، والذين يراقبون أسراب الطير يلاحظون مرورها بأجوائهم ذهاباً وإياباً في مواعيد تكاد تكون ثابتة سنة بعد أخرى، **كما هي حال أسراب القطا والسمنة والبط والأوز في أجوائنا في العالم العربي**.

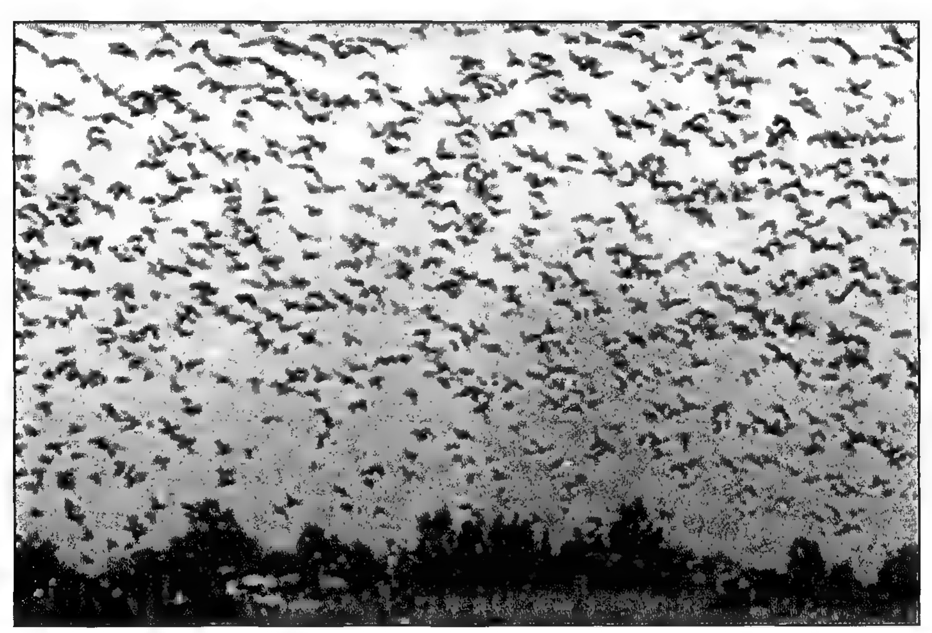
فالهجرة هي سبيل بعض الطير لضمان توافر الغذاء طوال السنة، وأحياناً تقطع الطيور في هجراتها مسافات طويلة حقاً، وقد تعترضها الرياح والعواصف ويهلك منها الآلاف، لكن الذي يصل بسلام أكثر بكثير، وتقطع بعض أنواع اللقالق والخطاطيف (السنونو) في هجراتها مسارات تقدر بعدة آلاف من الكيلو مترات **لكن مسار الهجرة الأطول هو بلا منازع مسار طير الخرشنة** من مناطق تفريخها في أقاصي شمال كندا، في أواخر الصيف إلى بحار القطب الجنوبي ـ لتعود في مطلع الصيف التالي إلى مواطنها.

وظلت ظاهرة الهجرات هذه تحَير العلماء لعدم فهم السبل التي تهتدي بها الطير في مساراتها.

ويعتقد بعض علماء الطيور أن الطيور المهاجرة تستهدي بمراقبة موقع

الشمس نهاراً ومواقع النجوم ليلاً، كما يفعل الملاحون، ولكن الملاح يستعين على ذلك بآلات خاصة، والطيور تجيد ذلك دون آلات.

والأغرب من ذلك أن فراخ الطير تستطيع اتخاذ هذا المسار دونما تعليم، كأنما تلك المعرفة قد ولدت معها، وهذه هي الحقيقة حيث وضع خالقها سبحانه وتعالى فيها هذه الغريزة التي تتصرف من خلالها دون سابق خبرة أو تجربة وإلا كيف يفسر ذلك؟.



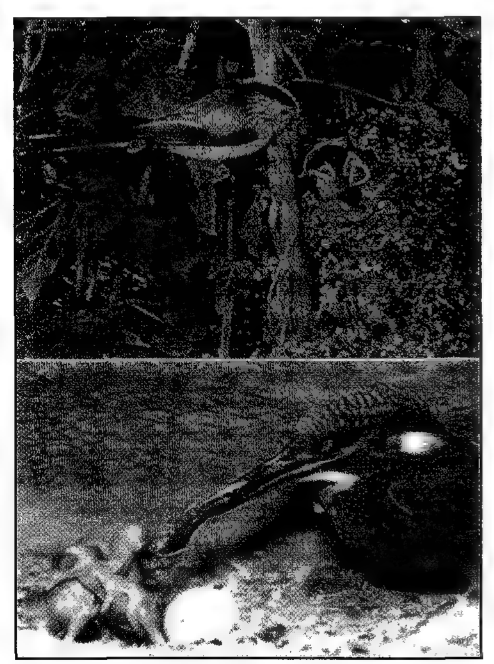
**آلاف الطيور المهاجرة تستعد للهبوط**
**بعد أن وصلت من رحلتها إلى المكان الذي خططت للوصول إليه مسبقاً**

# مجتمع الطيور

## كيف تحمي الطيور صغارها وتؤمن لها الغذاء؟

يحتاج الصغار إلى تغذية من قبل الأبوين بقدر حاجتهم إلى الحماية من خطر الأعداء، ويجتهد الأبوان في صيد ما يقتاتون به أكثر من أي وقت آخر، وذلك لتوفير حاجة الصغار من الغذاء وهما في الوقت نفسه على أهبة الاستعداد لدرء خطر الأعداء المتربصين.

فعلى سبيل المثال: يقوم زوج الطير بتغذية فراخها بمعدل ٤ ـ ١٢ مرة في الساعة يومياً، وعندما يكون لديها أكثر من فرخ ينبغي عليها أن تخرج من عشها مئات المرات يومياً لجلب الغذاء الكافي لأفراد العائلة، وخير مثال على ذلك **الطائر ذو الرأس الأسود** الذي يخرج ويعود إلى عشه بمعدل ٩٠٠ مرة يومياً جالباً في منقاره الحشرات اللازمة لتغذية فراخه.



كل طير أودع اللّه سبحانه فيه حب صغاره فيسعى جاهداً إلى حمايتهم وتأمين الطعام لها

وعملية التغذية لدى اللبائن تختلف نوعا ما، لأن مسؤولية تغذية الصغار يخص الإناث لذلك فهي تحتاج تغذية أكثر من الأيام العادية لتوفير اللبن الذي هو مصدر الطاقة الوحيد للصغار، فعلى سبيل المثال: نجد الفقمة التي ترضع صغيرها بعد الولادة من ١٠ ـ ١٨ يوماً، فيزداد وزن الرضيع في تلك الفترة، أما الأم فعلى

الرغم من تناولها غذاء إضافياً لتوفير اللبن للرضيع، إلا أن وزنها يقل نسبياً على الرغم من هذه التغذية الإضافية.

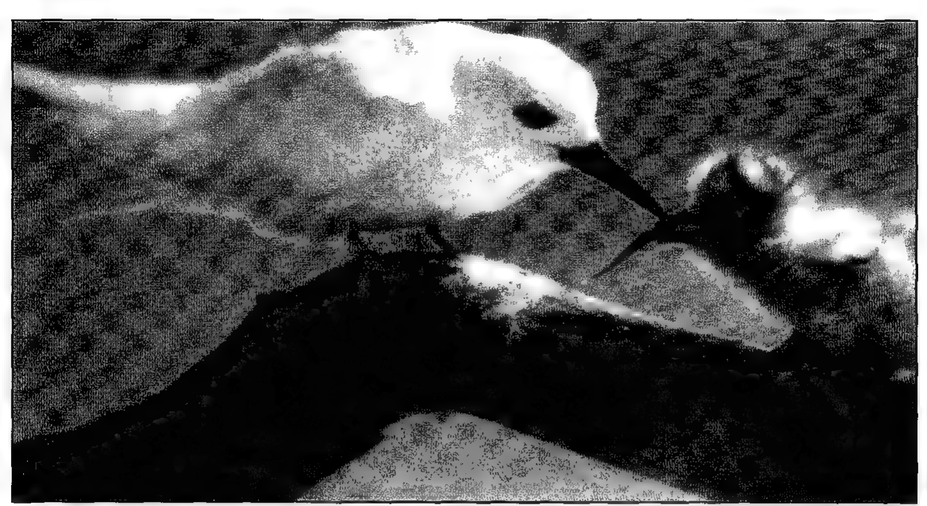
وبصورة عامة يكون الذكور والإناث في حالة صرف للطاقة أكثر بثلاثة أو أربعة أضعاف في المرحلة الأولى التي يكون لديهما رضيع في المرحلة العادية.

والأبحاث أجريت في جامعة لوزان حيث تم التوصل من خلالها إلى ما ينفقه الذكور والإناث لدى الطيور من طاقة وجهد عندما يكون لديهما فراخ محتاجة إلى الرعاية والتغذية، **فقد أجرى أستاذ علم الأحياء في هذه الجامعة ويدعى «هاينز ريخنر»** Heinz richner وتلامذته تجارب عديدة على طائر توصلوا من خلالها إلى المسؤولية الجسيمة التي يتحملها ذكر هذا الطير، فقد قام هذا الأستاذ بتغيير عدد الفراخ في الأعشاش المختلفة، وتم قياس المجهود الذي يبذله كل ذكر على حدة، وتوصل إلى نتيجة مفادها أن الذكر الذي يملك عدداً أكبر من الفراخ يبذل جهداً مضاعفاً، ولهذا فإنه يموت مبكراً، ونسبة التعرض للأمراض الطفيلية لدى الذكور كثيرة الفراخ تقدر ٧٦پ أما الذكور العادية والتي لها عدد أقل من الفراخ فتقدر بـ ٣٦پ هذه المعلومات توضح لنا مدى التفاني والتضحية التي يبذلها الطير في تنشئة صغاره.

## الطائر الغواص والريش الذي يقدمه طعاماً لصغيره

يعد هذا الطائر بمثابة عش متحرك لصغاره إذ يمتطي الصغارُ أباهُهم أو أمَّهم ثم يفرش هذا الطائر جناحيه قليلاً لئلا يقع الصغار في الماء، وعندما يحين الإطعام يلوي الطائر رأسه إلى الخلف ويبدأ في إطعامهم من منقاره المليء بالغذاء، إلا أن الغذاء الأول المقدم لهم لا يكون طعاماً بمعنى الطعام لأن الذكر أو الأنثى يطعمون صغارهم الريش الذي جمعوه من الماء أو الذي ينتفوه من صدورهم، ويبتلع كل فرخ كمَّاً لا بأس به من الريش ولكن لماذا يطعم الطائر صغيره هذا الريش؟ تبين أن الريش الذي يتناوله الصغار لا يهضم في معدتهم وإنما يتراكم فيها، وقسم منه يتكلس في الفتحة المؤدية إلى

الأمعاء، وهذا التراكم يمنع من الأذى المصاحب لتناول الأسماك التي قد تؤذي بطانة المعدة والأمعاء بعظامها.



**طائر ينادي صغيره من عشه فوق غصن الشجرة ويقول له تعال وتناول وجبة غذائك يا صغيري يا حبيبي**

وتستمر الطيور في تناول الريش طيلة فترة حياتها، وبلا شك فإن أول وجبة من الريش يتم إطعامها للصغار لها أهميتها القصوى.

وكما هو معروف فإن بعض أنواع الطيور يطعم صغاره السمك فيغوص الطائر تحت الماء ويصيد السمك من ذيله بحركة سريعة بارعة، ولهذه الطريقة في الصيد أسبابها فهي تيسر على الفرخ الصغير التقام السمك وأكله، لأنه يكون مقدماً باتجاه ترتيب العظام أي أن التقامه لا يسبب أي خدش أو غص في بلعوم الفرخ، وبالتالي يتم التقامه وهضمه بسهولة، ثم إن الطريقة التي يصيد بها الطائر السمكة تكشف كون الصيد له أو لأولاده، فإن كان المسك من الذيل فالطعام للفرخ الصغير، وإن كان من أي جزء آخر من السمكة فهذا يعني أنها للبالغين والكبار.

**المسافة الطويلة التي يقطعها طائر الغواكارو لجلب الغذاء لصغاره**

هذا النوع من الطيور يبني عشه في مكان مرتفع عن سطح الأرض بمقدار ٢٠ متراً، وفي كل ليلة يخرج لجلب الفواكه اللازمة لتغذية الصغار بمقدار خمس إلى ست مرات، وعند عثوره على الفاكهة المناسبة يسحب

خلاصتها اللبنة ثم يعدها لتصبح غذاء لذيذاً للفراخ، وتخرج أسراب من هذا النوع كل ليلة للبحث عن الغذاء، وتقطع مسافات طويلة تربو على ٢٥ كيلو متراً.

وهناك أنواع من الحيوانات مثلها مثل طائر الغواكاور تهيئ الغذاء قبل تقديمه إلى الصغار، مثل **طائر اللقلق** الذي يعد ما يشبه الحساء أما **طائر عقرب الدقائق** فتقوم أنثاه بخلط البلانكتون مع الأسماك الصغيرة لإعداد غذاء دسم للصغار، أما **الحمام** فيفرز من بلعومه سائلا يعرف بـ «حليب الحمام» ويكون غنياً بالبروتين والدهن يختلف عن حليب اللبائن في أنه يفرز من قبل الذكر والأنثى على حد سواء، وهناك طيور تعد لصغارها غذاء مشابها للحليب وتكون الفراخ الصغيرة في أمس الحاجة إلى رعاية الأبوين، والشيء الوحيد الذي تفعله أنها تفتح أفواهها وتنتظر ما يجلبه لها الأبوان من غذاء، ويسلك مثل هذا السلوك صغار **طائر النورس** الذي يتغذى على سمك الرينكا، فالصغار يركزون أفواههم في النقطة الحمراء الموجودة في منقار الأم، أما فرخ **طائر عرعر** Ardc فعندما يشعر بحركة تنم عن قدوم أحد الأبوين إلى العش يمد عنقه بسرعة إلى الأعلى انتظاراً للغذاء على الرغم من أن عيونها لم تفتح بعد ويكون الصغار في هذه المرحلة متميزين بهالة لامعة صفراء اللون حول المنقار، كأنما تشير إلى مكان وضع الغذاء، ويكون حيز المنقار على درجة كبيرة من الحساسية تساعده على فتحه بعد أن يغلقه، وهذا اللون المختلف لمناقير صغار الطيور وحساسيتها له أهمية بالغة في عملية تغذية الكبار لهم خصوصاً لدى الطيور التي تبني أعشاشها داخل حفر مظلمة.

ومثال آخر في طير **كوليديان اسبينوزا** الذي يبني عشه داخل شقوق مظلمة، ففرخ هذا الطائر يتميز بكون منقاره يحتوي من الخارج ومن كلا الجهتين على نتوءين بارزين بلون أزرق وأخضر يلمعان مع أول ضوء يدخل العش، ويصبحان بذلك مصدراً للضوء داخل العش المظلم، وهذا اللون المختلف لا يعد دليلاً للأم للاهتداء إلى صغارها داخل العش فقط وإنما يحمل معاني أخرى، فالاختلاف في درجة اللون يجعل الأم تميز بين من تغذى تواً ومن لا يزال جائعاً لم يتغذ بعد، **فطائر الـ** Kenevir يكون ما حول منقار صغيره الجائع أحمر اللون نتيجة تدفق الدم للأوعية الدموية الموجودة


طيور تغادر أعشاشها استعداداً لرحلة جمع الغذاء لصغارها

في العنق، أما إذا تغذّى الفرخ فإن معدته تحتاج إلى كمية أكبر من الدم تسهل عملية الهضم، لذا فالفرخ الجائع هو الذي يكون إحمرار ما حول منقاره بدرجة أكبر وبهذه الطريقة يميز الأبوين بين الفراخ الجائعة وغير الجائعة.

إن هذا الانسجام الكامل بين المظهر الخارجي للطائر والأنماط السلوكية التي يمارسها دليل واضح على وجود خالق واحد للطبيعة والكائنات الحية التي تعيش فيها، بل خالق واحد لكل شيء، والمصادفة لا تستطيع أن تخلق هذا الانسجام والتكامل الرائعين.

## الدجاج البري وحمله الماء لسقي كتاكيته

إن الانسجام بين المظهر الخارجي والبيئة التي يعيش فيها الكائن الحي أمر مطرد في كل الأحياء، ومثال آخر لهذا الانسجام هو الدجاج البري، فهذا الطائر لا يملك مكاناً معيناً يستقر فيه، وعند اقتراب موسم البيض يضع ثلاث بيضات في مكان منعزل وسط الرمال، وعند خروج الفراخ من البيض تبدأ على الفور في البحث عن الغذاء الذي يتألف من البذور النباتية، بيد أنه ليست لديها القدرة للبحث عن الماء لعجزها عن الطيران، ومسؤولية جلب الماء تقع على الذكر، وبعض أنواع الطيور تجلب الماء لصغارها في منقارها، إلا

أن ذكر الدجاج البري يضطر إلى جلب الماء من مسافة بعيدة، لذلك فهو يحتاج إلى شيء من هذا الماء لإرواء عطشه نتيجة هذه الرحلة الطويلة الشاقة، ولهذا الطائر بنية خاصة وغريبة تساعده على حمل الماء تتمثل في أن الريش الذي يغطي صدر الطائر وبطنه يكون مغطى بطبقة ليفية من الداخل وعندما يصل الطائر إلى مصدر الماء فإن أول ما يفعله هو التمسح بالرمل بأسفل جسمه للتخلص من الملمس الدهني للريش الذي يمنعه التبلل، ثم يقترب من ضفة الماء ويبدأ بإرواء عطشه أولاً، ثم يلج في الماء رافعاً جناحيه وذنبه ومحركاً جسمه للأمام والخلف لتبليل ريشه بأكبر كمية ممكنة من الماء، وتمثل الطبقة الليفية للريش إسفنجاً يعمل على امتصاص الماء، ويكون الماء المحمول بواسطة الريش بعيد عن تأثير التبخر ومع هذا يتبخر جزء منه في حالة القيام برحلة أطول من ٢٥ ميلاً، وفي النهاية يصل الطائر إلى فراخه الذين ما زالوا يبحثون لهم عن طعام، وعند رؤيتهم لأبيهم يسرعون نحوه، وعندئذ يرفع الذكر جسمه إلى الأعلى ويبدأ الفراخ بمص الماء الموجود في الريش في وضعية أشبه برضاعة اللبائن لصغارها، وبعد انتهاء عملية سقي الصغار يمسح جسمه في الرمل لتجفيف الريش.

ويستمر على هذا الشكل لمدة شهرين حتى تنتهي عملية إسقاط الزغب وتغييره مرتين، وتصبح لها القدرة على الاعتماد على أنفسها في إرواء عطشها.

إن هذا السلوك الغريب للدجاج البري يثير في أذهاننا تساؤلات عديدة، فإن هذا الطائر يعرف جيداً الاستفادة من خواص مظهره الخارجي وملاءمتها لظروف البيئة التي يعيش فيها، هو يفعل ذلك لأن مصدر سلوكه العجيب هو الإلهام الإلهي

**حذار أن تقتربوا من صغيري**
**بعد أن أطعمته. وتتهيأ إلى رحلة أخرى لجمع الغذاء**

الذي منحه القدرة على التصرف وفق البيئة التي يعيش فيها.

**وتتميز الخفافيش** بأنها تطير الليل كله بحثاً عن الغذاء الذي يكون إما فاكهة أو حشرات وهي تحمل صغارها معها في أثناء طيرانها، ويكون الخفاش الصغير ماسكاً بمخالبه شعر أمه وزارعاً أنيابه اللبنية بقوة في ثديها وتملك بعض الخفافيش ثلاثة أو أربعة من الصغار ومع أن هذه الصغار تكون متعلقة بجسد أمها، إلا أن الأم مع كل هذا الحمل تستطيع الطيران.

وهناك العديد من أنواع الطيور التي تحمل صغارها وتطير، فإن تعرض عش **طائر** culk إلى الخطر فإنها تستطيع الطيران وهي تحمل صغيرها بين رجليها وتحمل طيور «**دجاج الماء**» و«**حدأة المستنقعات**» إضافة إلى الطير **ذي الرأس الأسود** صغارها بمناقيرها عند الانتقال من مكان إلى آخر.

**أما الصقر ذو الذنب الأحمر** فيحمل صغاره بمخالبه بنفس الطريقة التي يحمل بها الفريسة بعد أن يصطادها.

وتحمل **الطيور الغواصة** صغارها على ظهورها، وعند إحساسها بالخطر تغوص في الماء سابحة بينما يظل صغارها على ظهرها.

ومن هذا العرض للأمثلة المختلفة يتبين لنا أن الكائنات الحية سواء أكانت أُسوداً أم حشرات، ضفادع كانت أو طيوراً، كلها تحمي صغارها بشكل أو بآخر بواسطة الحمل أو النقل إلى مكان أمين، وهذا يعني أنها ذات سلوك يتسم بالمخاطرة وتتحمل المكاره من أجل الصغار.

إذاً كيف يمكن لنا أن نفسر مصدر هذا السلوك؟ ويتضح من الأمثلة السابقة أن الكائنات الحية تتحمل مسؤولية تنشئة صغارها حتى بلوغها مرحلة الاعتماد على النفس، وحتى تلك الفترة فإنها تلبي كافة احتياجاتها دون نقص أو كلل، ونستطيع أن نشاهد أمثلة أخرى عديدة غير التي ذكرناها في الطبيعة.

وتتجلى أمامنا الحقيقة مرة أخرى، ألا وهي أن كافة الكائنات الحية تحيا برحمة اللّه تعالى، حيث يلهم اللّه عز وجل كلاً منها سلوكاً وكيفية معيشتها ويهيئها لتستجيب لهذا الإلهام، وكل كائن حي يخضع وينقاد للإرادة الإلهية حسب ما ورد في القرآن الكريم ﴿وَلَهُۥ مَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۖ كُلّٞ لَّهُۥ قَٰنِتُونَ﴾.

[سورة الروم، الآية: ٢٦]

وحيث تناولنا في الأمثلة السابقة موضوع اهتمام ورعاية الكائنات الحية لصغارها والرأفة والرحمة التي يتسم بها سلوكها إضافة إلى التضحية والتفاني اللذين تبديهما تجاه صغارها، فإن هناك أمثلة في الطبيعة على التعاون والتكافل بين الأنواع المختلفة للأحياء والتي يمكن رصدها كثيراً، ومن المعروف أن الكائنات الحية التي تعيش على شكل مجموعات أو مستعمرات تملك مقومات البقاء والديمومة أكثر من التي تعيش على شكل أفراد، إن العيش ضمن مجموعات أو عوائل يفند مزاعم دعاة التطور التي تنص على كون الطبيعة ميداناً للحرب من أجل البقاء، وغالبا ما تكون الأحياء في تعاون مثمر فيما بينها بدلاً من التنافس حيث يستفاد من ذلك تحقيق تبادل المنفعة من باب التعاون الاجتماعي.

ويرى دعاة التطور بأعينهم هذه الحقائق ولكنهم دائماً يحاولون تفسيرها ضمن مفهوماتهم التي يَدْعُون إليها، وعلى سبيل المثال: **أجرى التطوري المعروف بيتر كروبوتكين** Peter Kropotkin في المناطق الشرقية من سيبريا وفي منشوريا وسجل مشاهداته عن التعاون بين الكائنات الحية، وقد ألف كتاباً عن التعاون بين الأحياء كتب فيه ما يلي: عندما بدأنا نجري بحثاً عن موضوع «البقاء من أجل الحياة» فوجئنا بوجود أمثلة عديدة عن التعاون والتكافل بين الكائنات الحية، وظهرت أمامنا حقيقة واضحة، وهي أن التعاون ليس فقط من أجل إدامة النسل، بل من أجل سلامة الأفراد وتوفير الغذاء لهم، هذه الحقيقة يقبلها المؤمنون بنظرية «التطور» فالتعاون وتبادل المنفعة يعدان قاعدة عامة في عالم الأحياء، والتعاون المتبادل يمكن رؤيته حتى في أدنى حلقة من سلسلة الأحياء.



**الصغير من الطير يعرف متى ستعود أمه إليه محملة بالغذاء،**
**يقف لها عند باب العش فاغراً فاه استعداداً لما ستعطيه الأم بفمها من غذاء**

أمام هذه الأمثلة الحية ما كان من المؤمن بنظرية التطور كـ «**كروبوتكين**» إلا أن يبدي ما ينافي فرضيات هذه النظرية، وكم سيتبين لنا من الأمثلة التي سنذكرها في الصفحات المقبلة أن التعاون المتبادل بين الأحياء بأنواعها المختلفة مهم جداً في توفير الغذاء والأمن لها.

إن هذا التوازن والنظام في الطبيعة دليل واضح على قدرة اللّه الخلاق العليم، وكل من شاهد هذه الأمثلة الحية في الطبيعة يقف حائراً ومندهشاً من هذا السلوك العاقل المستند على مشاعر حساسة التي يسلكها حيوان غير عاقل وعديم المشاعر أيضاً، ومن الذين شاهدوا وبحثوا في هذه الأمثلة الحية عالم وباحث مشهور في الطب الفيزيولوجي «**كينيث ووكر**» Kenneth Walker حيث سجل مشاهداته في رحلة صيد في شرق إفريقيا كما يلي:

والمثال الأغرب هو التعاون بين **وحيد القرن** (الخرطيط) والطير الذي يحط على ظهره لالتقاط الطفيليات الموجودة على جلده فكلما تحس الطيور باقترابي تبدأ بإخراج صوت معين تنبه به وحيد القرن وعندما يبدأ الحيوان بالهرب تبقى الطيور على ظهره كأنها راكبة عربة قطار تهتز باهتزازه.

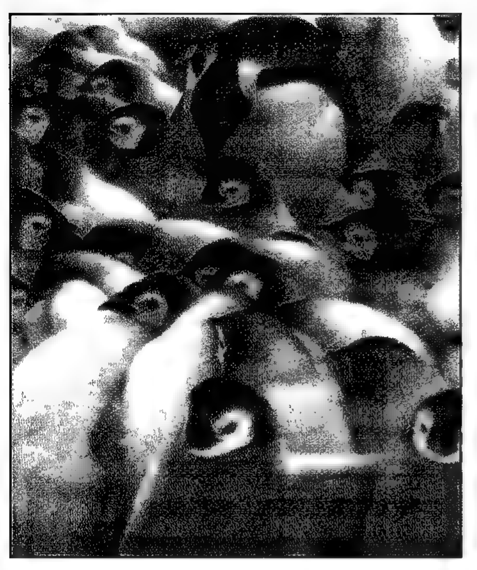
ومشاهدات «**كينيث ووكر**» ما هي إلا جزء يسير من أمثلة عديدة يمكن لنا أن نشاهدها على التعاون المتبادل بين الأحياء، ويمكن للإنسان أن يجد أمثلة لهذا التعاون بين الحيوانات التي تعيش بالقرب منه، والمهم أن يتفكر الإنسان في ماهية هذه الأمثلة.

هل هناك معنى لسلوك كائن حي بهذا التفاني والإيثار خصوصاً أنه يفترض أنه جاء إلى هذه الحياة مصادفة؟ وبمعنى آخر هل يمكن لنا أن نتوقع مثل هذا السلوك المنطقي من مثل هذا الكائن الحي؟ بالطبع لا.. لأنه لا يمكن لمخلوق غير عاقل نشأ مصادفة أن يبدي سلوكاً عاقلاً، ولا يمكن له أن يفكر بحماية الآخرين، ولا يمكن تفسير الأنماط السلوكية لهذه الكائنات إلا بشيء واحد وهو الإلهام الإلهي، وفي هذه الأمثلة

القادمة سيتضح لنا بدليل ساطع أن هذه الكائنات الحية تخضع لمدبر ملهم هو اللَّه سبحانه خالقها وملهمها.

## تعاون الطيور والحيوانات لدرء الخطر المحدق بها

إن من أهم فوائد العيش ضمن تجمعات هو التنبيه للخطر القادم وتوفير وسائل الدفاع بصورة أكثر فاعلية، لأن الحيوانات التي تعيش ضمن تجمعات تقوم عند إحساسها بالخطر القادم بتنبيه الباقين بدلا من الهرب والنجاة، ولكل نوع من أنواع الأحياء طريقته الخاصة بالتنبيه، على سبيل المثال فالأرانب والأيائل تقوم برفع ذيلها بصورة قائمة عند قدوم العدو المفترس كوسيلة لتنبيه باقي أفراد القطيع، أما الغزلان فتقوم بأداء رقصة على شكل قفزات.



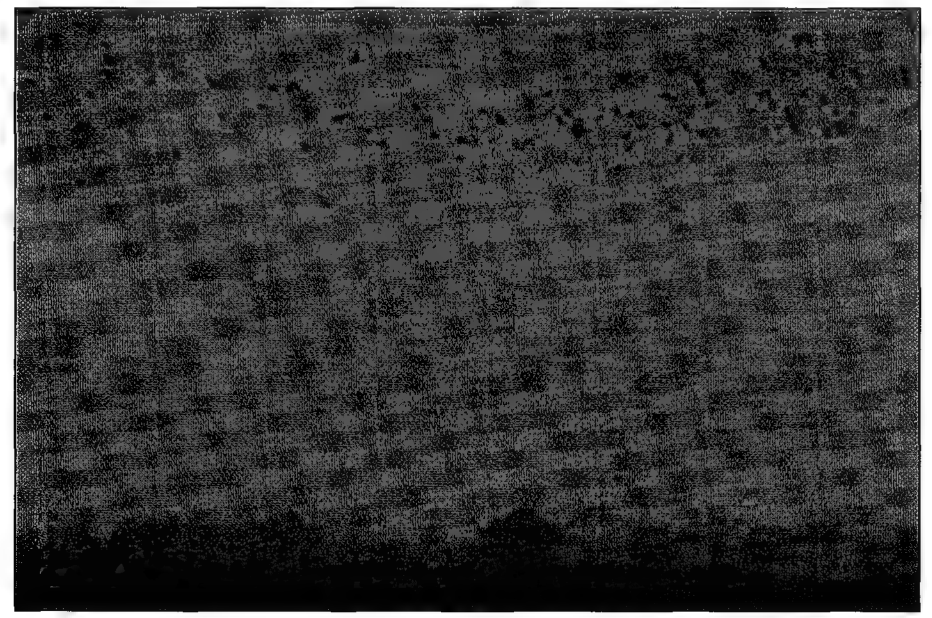
**صغار طائر البطريق تتجمع مع بعضها بانتظار عودة الأمهات محملة بالطعام**

أما الطيور الصغيرة فتقوم بإصدار أصوات خاصة عند قدوم الخطر فطيور sar asma تقوم بإصدار أصوات ذات ترددات عالية مع فواصل متقطعة، وأذن الإنسان تتحسس هذا النوع من الصوت على شكل صفير، وأهم ميزة لهذا الصوت هي عدم معرفة مصدره، هذا يكون لصالح الطير المنبه بالطبع، لأن الخطورة تكمن في معرفة مكان الطير الذي يقوم بوظيفة التنبيه بالخطر، وتقل نسبة الخطورة لعدم معرفة هذا الصوت.

وهنا نقطة مهمة ينبغي التأكيد عليها، فتنبيه الكائنات الحية عند قدوم الخطر مسألة تثير الاهتمام والفضول، والأهم من ذلك أن هذه الكائنات تفهم بعضها بعضاً، والأمثلة التي أوردناها أعلاه مثل الأرنب الذي يرفع ذيله عند إحساسه بالخطر هي علامات يفهمها باقي الحيوانات ويدخلون مرحلة التيقظ على هذا الأساس، حيث يبتعدون إن أوجب الأمر الابتعاد أو يختفون إن كان

هناك مجال للاختفاء، والأمر المثير للاهتمام هو: إن كانت هذه الحيوانات تفهم هذه الإشارات فعليها الشروع في الهرب، وهذا يستوجب أن تكون الحيوانات قد تكلمت مع بعضها بعضاً واتفقت على هذا القرار إلا أن هذا الافتراض لا يمكن أن يكون مقبولاً من أي إنسان ذي تفكير ومنطق، إذاً: فالأمر المحتم قبوله هو أن هذه الكائنات الحية مخلوق من قبل خالق واحد وتتحرك وفق إلهامه وتوجيهه.

أما المثال المتعلق بالصفير الذي يطلقه الطير عند إحساسه بالخطر ويفهم من قبله وحيد القرن يظهر أمامنا سلوكاً عاقلاً ومنطقياً يثير الحيرة فينا، فمن غير الممكن أن تفكر الحيوانات غير العاقلة بوجوب تنبيه باقي الحيوانات عند قدوم الخطر، وتكون تلك الحيوانات قد فهمت الإشارة واستوعبتها، وهنا يبرز أمامنا تفسير واحد لسلوك حيوان غير عاقل بهذه الصورة المنطقية وهو: كون هذه الحيوانات قد اكتسبت هذه القابليات والأنماط السلوكية، من قبل خالق وهو اللّٰه الخلاق العليم الذي يتغمدها برحمته الواسعة[١].



**عذاب وهجرة من أجل الغذاء والصغار.**
**سبحان من علمها بالفطرة ولولاها لهلك كل طائر على وجه هذه الأرض**

---

(١) هارون يحيى ـ التضحية عند الحيوان

## مجابهة الخطر جماعياً

لا تكتفي الحيوانات التي تعيش على شكل مجموعات بإنذار بعضها بعضا بقدوم الخطر، بل تشارك أيضاً بمجابهته، فالطيور الصغيرة مثلاً تقوم بمحاصرة الصقر أو البوم الذي يتجرأ ويدخل مساكنها، وفي تلك الأثناء تقوم بطلب المساعدة من الطيور الموجودة في تلك المنطقة وهذا الهجوم الجماعي الذي تقوم به يكفي لطرد الطيور المفترسة.

ويشكل السرب الذي تطير ضمنه الطيور خير وسيلة للدفاع، **فطيور الزرزور** مثلا تترك فيما بينها مسافات طويلة أثناء الطيران وإذا رأت طائراً مفترساً يقترب كالصقر سرعان ما تقلل ما بينها من مسافات مقتربة بعضها من بعض مقللة بذلك من إمكانية لاقتحام الصقر للسرب، وإذا أمكن له ذلك فسيجد مقاومة شديدة، وربما يصاب بجروح في جناحيه ويعجز عن الصيد.

وهناك أمثلة أخرى تتبعها الحيوانات في أثناء الصيد شبيهة بسلوكها في أثناء الحماية والدفاع عن النفس، **فالبجع** يقوم بصيد السمك بصورة جماعية، بحيث يشكل نصف دائرة قريبة من الضفة ويضيق من هذه الدائرة شيئاً فشيئاً، ومن ثم يبدأ بصيد الأسماك المحاصرة في هذه الدائرة، وينقسم البجع في الأنهار الضيقة والقنوات إلى مجموعتين، وعندما يحل المساء تنسحب هذه الطيور إلى مكان تستريح فيه، ولا يمكن أن ترى متشاحنة أو متعاركة فيما بينها سواء في الخلجان أو في أماكن استراحتها.

هذه الأنماط السلوكية التي تبديها الحيوانات من تعاون وتكاتف وتكافل وتضحية يجب أن تثير أسئلة عديدة في مخيلة الإنسان فهذه النماذج التي يدور الكلام عليها غير عاقلة، أي إنه يدور عن حمر وحشية أو طيور أو حشرات أو دلافين وغيرها، ولا يمكن للإنسان العاقل أن يفترض أن هذه الحيوانات تقوم بأعمال التعاون هذه بإرادتها

وعن وعي، والتفسير الوحيد الذي يمكن للإنسان العاقل أن يتوصل إليه أمام هذه الأمثلة هو: أن الطبيعة ومحتوياتها منقادة إلى إله واحد قدير لا حد لقدرته، وهذا الخالق هو الذي خلق كافة الأحياء من إنسان أو حيوان أو حشرة أو نبات، وخلق كل شيء، ووضع في كل خلق آلية حياته بوزن دقيق، فلا تحيد الأحياء عمَّا أودعه اللَّه سبحانه فيها من طبائع وغرائز وإلهامات ربانية فهو اللَّه البارئ المصور ذو القدرة والرحمة والرأفة والحكمة، كما ورد في القرآن الكريم: ﴿فَلِلَّهِ ٱلْحَمْدُ رَبِّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَرَبِّ ٱلْأَرْضِ رَبِّ ٱلْعَٰلَمِينَ * وَلَهُ ٱلْكِبْرِيَآءُ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَهُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْحَكِيمُ﴾.

[سورة الجاثية، الآية: ٣٧]

﴿رَبُّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا ٱلْعَزِيزُ ٱلْغَفَّٰرُ﴾.

[سورة ص، الآية: ٦٦]

## طيور إفريقيا نموذج رائع للتعاون من أجل درء الخطر

تعيش طيور إفريقيا على شكل جماعات متعاونة ومتناسقة في أروع



**كل طائر ينظر باتجاه دفاعاً عن مملكته**

**من أن تتعرض لهجوم من عدو أو متطفل فالحياة عند الطيور اجتماعية رائعة**

صورة ممكنة، ومصدرها الغذائي يتكون من الفواكه التي تحملها أغصان الأشجار التي تعيش عليها، وللوهلة الأولى تبدو لنا عملية التغذي على الفواكه التي توجد في قمة الأغصان غاية في الصعوبة لسببين: **أولهما**: صعوبة الوصول للفاكهة الموجودة في قمة الأغصان وأطرافها من قبل جميع الطيور، بل من قبل الطير الأقرب منها فقط.

**وثانيهما**: شحة المكان الذي يمكن للطير أن يحط عليه فوق الشجرة فالمتوقع لهذا الطير أن يعاني من الجوع حتماً، ولكن الحقيقة والواقع عكس ذلك تماماً.

تتحرك هذه الطيور الإفريقية نحو أغصان الأشجار وكأنها متفقة فيما بينها مسبقاً على أن تكون حركتها بالتناوب، حيث تتراص فيما بينها على غصن الشجرة، ويبدأ الطير الأقرب إلى الفاكهة بتناولها يأخذ نصيبه منها، ومن ثم يسلمها إلى الذي بجانبه، وهكذا تتجول الفاكهة من فم إلى آخر حتى أبعد طير على غصن الشجرة، وبذلك تتشارك الطيور في التغذية، ويثار هنا تساؤل مفاده كيف أمكن لهذه المخلوقات أن تتصرف وفق هذا الناموس والتعاون فيما بينها؟ وكيف لا يفكر الطير الأقرب إلى الفاكهة بالاستحواذ عليها دون الباقين؟ ومن أين أتى هذا النظام والانتظام في التغذية بين هذه الطيور في تطبيق لا نظير له في الأحياء؟ علما أنه ما من أحد من هذه الطيور يسلك سلوكاً من شأنه أن يخل بهذا النظام على غصن الشجرة، ومع هذا لا يشبع العدد المتوقف على غصن الشجرة في المرة الواحدة، لعدم كفاية الفاكهة الملتقطة والموجودة على ذلك الغصن، لذلك تقوم هذه الطيور بالوقوف على غصن آخر مليء بالفاكهة ولكن هذه المرة يكون الطير الأكثر جوعاً والأبعد من الفاكهة في المرة الماضية الأقرب إلى الفاكهة، وتبدأ دورة التغذية من جديد وفق نظام يتم بالعدالة والدقة.

إن التعاون في عالم الطيور يتخذ شكلاً آخر، لأنه يكون بين أزواج

الطيور مثل طير النحل يتعاون الزوجان في تنشئة أطفالهما، وهذا التعاون من الممكن مشاهدته لدى الطيور بكثرة.

إن الرعاية التي تبديها الحيوانات تجاه صغار لا تعود إليها تعد من الأدلة القوية لنسف نظرية النشوء.



البط والوز تسعىَ جماعات صباحاً
إلى تأمين غذائها وحماية مملكتها على الرغم من اختلاف أنواعها

# نماذج من حياة بعض الطيـور

## الصقـر

إن من أخلاق الصقر التناصر، لأنه رمز للإباء، يحمي بني جنسه ويدافع عنهم، وإذا استغنى ترك، لهذا السبب تتخذ بعض الدول الصقر شعاراً لها، ومن أخلاق الصقر أنه يقبل التعلم، وهو يجد متعة عندما يشعر أن مدربه راضٍ عنه، ومن أخلاق الصقر أنه لا يرضى بالذل، ولا يرضى بالغدر، وإذاً احتاج أخذ، وإذا استغنى ترك، ومعاملته لأنثاه آية في الرقة والمجاملة، وهو محب لفراخه غيور على أبنائه.

سبحان اللّه! أيكون الصقر أكرم من الإنسان؟! أيكون الصقر أشرف من الإنسان؟! وهو الذي كرمه ربه وفضله: ﴿ ۞ وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِيٓ ءَادَمَ وَحَمَلْنَٰهُمْ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ وَرَزَقْنَٰهُم مِّنَ ٱلطَّيِّبَٰتِ وَفَضَّلْنَٰهُمْ عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا ﴾.

[سورة الإسراء، الآية: ٧٠]

ركَّب الملائكة من عقل بلا شهوة، وركب الحيوان من شهوة بلا عقل وركب الإنسان من كليهما، فإن سما عقله على شهوته أصبح فوق الملائكة، وإن سمت شهوته على عقله أصبح دون الحيوان، أيكون الإنسان الكافر دون الحيوان؟ نعم إنه شر البرية، هذا الصقر الحيوان الأعجم هكذا أخلاقه، تناصره لبني جنسه، دفاعه عنهم، قبوله للتعلم، متعة التعلم، لا يرضى بالذل، لا يرضى بالغدر، إذا احتاج أخذ، وإذا استغنى ترك، آية في الرقة في معاملة أنثاه، محب لفراخه، غيور على أبنائه، إذا كان الصقر على هذا النحو فما قولك في بني البشر الذين يغدرون، والذين يرضون الذل، والذين يأخذون ما لا يأكلون، ويجمعون من الأموال ما لا يحتاجون؟ ما قولك في بني البشر الذين يتكبرون على التعلم؟ فإذا دعوته إلى هدى أخذته العزة بالإثم: ﴿ وَإِذَا قِيلَ لَهُ ٱتَّقِ ٱللَّهَ أَخَذَتْهُ ٱلْعِزَّةُ بِٱلْإِثْمِ ۚ فَحَسْبُهُۥ جَهَنَّمُ ۚ وَلَبِئْسَ ٱلْمِهَادُ ﴾.

[سورة البقرة، الآية: ٢٠٦]

﴿ إِنَّهُمْ كَانُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَهُمْ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا ٱللَّهُ يَسْتَكْبِرُونَ ﴾ .

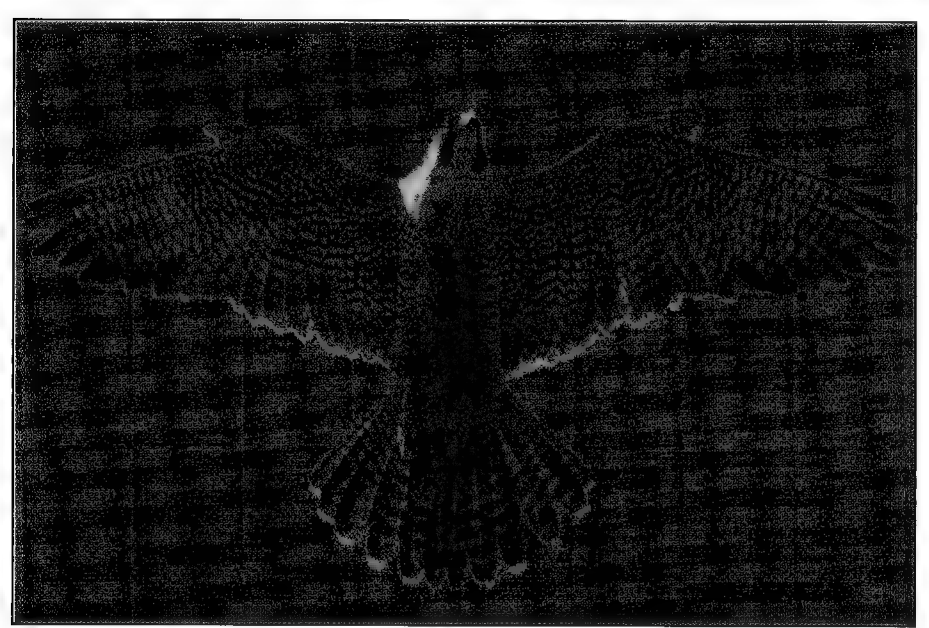
[سورة الصافات، الآية: ٣٥]

أيكون الصقر أشرف من الإنسان الذي كرمه اللّٰه وله ما في السماوات والأرض جميعاً؟

لقد أتعبت الصقور المزارعين، حتى شكا بعضهم كثرتها في بلادهم لأنها أحياناً تنقض على أفراخ الدجاج فتأكلها، فشكوا ذلك إلى المسؤولين هناك في أمريكا، فوضعت الدولة جائزة سخية لمن يقتل الصقر خلال شهرين متتابعين، وبذلك تم القضاء كلياً على صقور هذه البلاد، ثم فوجئ المزارعون أن فئران الحقل تكاثرت تكاثراً غير معقول، وهذه الفئران قد أكلت أكثر المحاصيل التي هم في أشد الحاجة إليها، ثم عرفوا أن هناك توازناً في البيئة بين كل الحيوانات، وبين كل النباتات، ثم أعلنوا عن جائزة لمن يأت بصقر مرة أخرى إلى هذه المنطقة، والآن هناك اتجاه جديد إلى استخدام المبيدات الحيوية، وليس الكيماوية، لأن المبيدات الحيوية متوازنة مع الأمراض النباتية، أما إذا استخدمنا المبيدات الكيماوية فربما اختل توازن البيئة ووقعنا في أمراض نحن في أشد الحاجة إلى تجنبها.

الصقر طائر القوة والشدة والحزم وعرف عنه الجرأة وعدم الانهزام

إن تغيير خلق اللّه من صفات أهل الدنيا، ومن صفات الشاردين عن اللّه، هناك حكمة بالغة، هناك توازن دقيق بين الكائنات، بين الحيوانات، بين النباتات، بين الحيوان والنبات، وبين النبات والإنسان، فأي خلل يصيب البيئة ندفع ثمنه باهظاً.



حقاً إن الصقر طائر جذاب تعاون معه الإنسان وتودد إليه وبعد تدريبه يأخذه معه إلى رحلات الصيد

## نقار الخشب

معلومات لا تصدق، طائر من الطيور من بديع خلق اللّه سبحانه وتعالى اسمه نقار الخشب، لا شك أن أكثركم يسمع به، ولكننا إذا دققنا في بنية هذا الطائر فإننا نرى في صنعته إحكاماً يفوق حد الخيال، له منقار قوي متين، يقاوم قوى الضغط، ومتين يقاوم قوى الشد، قوي متين يعمل تماماً كأداة لخرق الخشب، كأنه مثقب.

هذا المنقار مصنوع من تركيب عجيب، فيه قوة، ومتانة، ومرونة، وعضلات رقبة هذا الطائر القوية الشديدة، لأن قوة العضلات، وشدتها ضروريتان لتأمين ضربات إيقاعية قوية للمنقار الذي يعمل به كأنه أزميل، كيف يخرق الخشب؟ يقف على شجرة، ويثقبها إلى أن يصل إلى لبها، وقد

يكون في اللب حشرة أو دودة فيصل إليها ويأكلها، أما كيف يعرف هذا الطائر أن هذه الحشرة في المكان المحدد، فهذا شيء لا يعلمه أحد حتى الآن.

ولابد له من جمجمة سميكة، ولكنها أعطيت مرونة بأربطة دقيقة متعامدة، ولابد لهذا الطائر من مخمد للصدمات، كما هي الحال في أحدث الآلات، هذه المخمدات للصدمات نسيج ثخين جداً، بين المنقار والجمجمة، هذا النسيج الثخين هو مخمد للصدمات وممتص لها.

ولابد له من لسان رفيع طويل بطول المنقار، ينتهي بسطح خشن، عليه مادة لزجة من أجل أن يصطاد حشرته المفضلة.

ولابد له من أرجل قصيرة قوية، لا تشبه الأرجل النحيلة لمعظم الطيور، لأنه سيستند عليها، وبحسب استناده عليها سيكون ضربه في الخشب قوياً، ولابد له من أصابع كالملزمة تماماً، اثنتان في المقدمة، واثنتان في المؤخرة، فهي كماشة كاملة تعينه على التعلق المتين بلحاء[1] الشجر.



**كل طائر جهزه اللّه تجهيزاً خاصاً وهذا طائر نقار الخشب**
**يبني أعشاشه في جذوع الشجر وليس من طير ينقر الخشب ويحفره سواه**

(٢) اللحاء: قشر الشجر، مختار الصحاح مادة ل ح ي.

ولابد له من ذنب من ريش قاس ومتين يستند به إلى جذع الشجرة ويعينه على هذه الضربات الإيقاعية كي يوصل منقاره إلى لب الشجرة.

ولابد له من قائمتين قصيرتين قويتين، ومن أربع كماشات على لحاء الشجرة.

قال تعالى: ﴿صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ﴾.

[سورة النمل، الآية: ٨٨]

كأن هذا الطائر آلة معقدة جداً، آلة فيها كل إمكانات المثقب[٢] من استناد قوي، ومخمد للضربات والاهتزازات، منقار متين قوي، لسان بطول المنقار، ذو سطح خشن، وعليه مادة لزجة.

قال تعالى: ﴿قَالَ رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَىٰ كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَىٰ﴾.

[سورة طه، الآية: ٥٠]

يعني: أعطاه كمال خلقه.

وقال سبحانه: ﴿سَبِّحِ اسْمَ رَبِّكَ الْأَعْلَى * الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّىٰ﴾.

[سورة الأعلى، الآيتان: ١ ـ ٢]

أي: سوّى هذه الأجهزة والأعضاء ملائمة للطائر، فهذا وظيفته أن يصل إلى لب الشجرة، فجهز بهذه الإمكانات، وهي لا تقل عن أعقد آلات الثقب.

## الخفافيش

لعلك شاهدتِ بعض هذه الكائنات الغريبة تعبر سريعاً في الغسق من مكان إلى آخر، إنها تجيد الطيران **ولكنها ليست من الطيور، بل هي من اللبونات**، والخفاش أو الوطواط هو الحيوان اللبون الوحيد القادر على الطيران. واللبونات هي حيوانات تغذي صغارها باللبن الذي تفرزه الغدد الثديية في الأم، وأجسام اللبونات مغطاة بالشعر أو الفراء (وهو نوع من الشعر ناعم جداً) لحفظ حرارتها **(فاللبونات ثابتة درجة الحرارة)** ونذكر أن

---

(٣) المثقب: الآلة التي يثقب بها، لسان العرب مادة ثقب.

الكساء الريشي للطير يؤدي الغرض نفسه، وباستثناء قلة نادرة من اللبونات الدنيا البيوضة فإن صغار اللبونات تولد أحياء **فالخفافيش إذاً حيوانات من ذوات الدم الحار** يغطي أجسادها الشعر وصغارها تولد أحياء تغذيها الأم باللبن أو ترضعها.

### بماذا تتميز الخفافيش؟

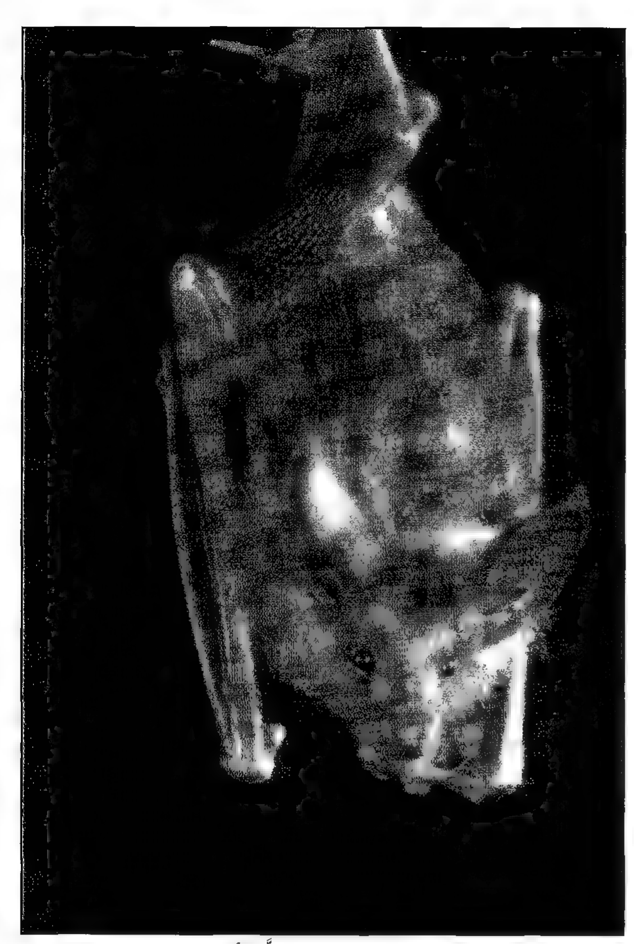
الخفاش شبيه باللبونات في نواح عدة، لكنه يتميز عنها جميعاً بالقدرة على الطيران. ويتألف الجناحان من غشاء جلدي يمتد عبر الذراع بين العظام المستطيلة للأصابع الأربع، وفي معظم الخفافيش على طول الجسم من الطرفين الأماميين حتى الطرفين الخلفيين والذيل. والإبهامان صغيران وهما مخلبان منفصلان عن الغشاء يستخدمهما الخفاش في إمساك الطعام والتسلق وضبط الوضع عند الحط والجناحان بسطتهما مديدة لكنهما ينطويان بنسق منظم بارع.

وتتجمع الخفافيش للمبيت في مغاور أو مبان قديمة وتستكن معلقة رأساً على عقب من السقوف أو العوارض بأرجلها، قد بلغ من تكيف الخفافيش للطيران أنها تجد صعوبة وارتباطاً في الأرض ومعظم الخفافيش في البلاد العربية هي من صغار الحجم. أما الخفاش الجاوي يعرف باسم الثعلب الطائر فقد تبلغ بسطة الجناحين فيه متراً وأكثر وتعمر بعض الخفافيش قرابة العشرين عاماً.

هنالك حوالي ثمانمائة نوع مختلف من الخفافيش، لكنها إجمالاً تصنف في فئتين هما: الخفافيش الحاشرة (آكلة الحشرات) والثامرة (آكلة الثمار) فحينما تلحظ خفاشاً مندفعاً في الغسق يكون في الغالب يطارد حشرة، إن صيد حشرة صغيرة طائرة وبخاصة في شبه الظلام أمر صعب ولكن الخفافيش تستطيعه.

### كيف تجد الخفافيش غذاءها وطريقها؟

يجد الخفاش طريقه وغذاءه معتمداً على أذنيه أكثر من عينيه فهو يبث تموجات صوتية عالية الذبذبة ترتد إليه عندما تصطدم بأية عقبة معترضة ـ



**الخفاش طائر جهزه اللّه بأذنين.**
**ويعتمد على رد الصدى في تحديد مكانه وصيده**

تماماً كما ترتد إليك الطابة عندما تطج مرتدة عن الجدار أو كالصدى الذي يرتد إليك عندما يعترض صوتك حاجز... والخفاش يستخدم خاصة الصدى هذه في تحركاته وصيده، فهو في أثناء طيرانه يبتعث زعقات عالية الحدة لا تسمعها أذن الإنسان وتنطلق هذه الأمواج الصوتية أمام الخفاش حتى تصطدم بجسم فترتد إليه وتتلقى أذناه الصدى ويستطيع الخفاش تقدير بعد الجسم المعترض من طول الفترة الزمنية بين الزعقة المبتعثة والصدى المرتد، فالجسم الأقرب يرتد عنه الصدى في فترة أقصر. وبالإضافة إلى تقدير البعد فإن الخفاش يستطيع تمييز شكل الجسم المعترض من طبيعة الصدى المرتد، وهكذا فإنه يندفع في إثر حشرة متحركة بينما يتحاشى الاصطدام بعقبة ثابتة حتى ولو كانت سلكاً رفيعاً. حقاً لقد كانت الخفافيش سابقة في استخدام النظام الراداري! وبسبب اعتمادها البالغ على الصوت والتقاط التموجات الصدوية المرتدة فإن الخفافيش الحاشرة في معظمها ذات آذان كبيرة وفي وجوه بعضها بالإضافة إلى ذلك نتوءات جلدية غريبة الشكل كأوراق النبات تساعد في توجيه الأصوات المبتعثة.

أما الخفافيش الثامرة (آكلة الثمار) فاعتمادها على الصوت والتموجات الصدوية أقل، لذا فإن العينين فيها أكبر والخطم أطول والأذنين أصغر والوجه إجمالاً شبيه بوجه الثعلب، وهذا يفسر تسمية بعض هذه الخفافيش بالثعالب الطيارة، وتستوطن الخفافيش الثامرة المناطق المدارية حيث يتوافر الغذاء.

وهنالك نوع أو أثنان من الخفافيش التي تتغذى بالرحيق وغبار الطلع، وهذه الخفافيش مجهزة بألسنة طويلة تمدها داخل الأزهار ـ التي تنفتح ليلاً ـ حين تخرج هذه الحيوانات في طلب الغذاء وتتغذى بضع أنواع من الخفافيش بالسمك وتتغذى أخرى بالدم، وتعرف بمصاصة الدماء والخفاش مصاص الدم ذو أسنان حادة يأتي إلى حيوان نائم فيحدث في جسمه جرحاً صغيراً يلعق منه الدم النازف، وينقل هذا النوع من الخفاش مرضاً فظيعاً هو الكلب، ويستوطن هذا النوع من الخفافيش أمريكا الوسطى والجنوبية، والكثير مما يروى عن الخفافيش مبالغ فيه ـ والحقيقة إنه لا موجب للرهبة من الخفافيش، فهي كائنات صغيرة مبهجة من اللبونات جديرة باهتمامنا(٣).



الخفافيش ليست من الطيور مع أنها تطير وقال العلماء إنها من اللبونات وهي الوحيدة من اللبونات التي تطير وتحب الخفافيش المبيت بالمغاور معلقة رأساً على عقب

## الحمام الزاجل(٤)

قال العلماء: إن من الحمام الزاجل أو حمام الرسائل ما يزيد على

---

(٤) موسوعة الطبيعة للناشئين شركة هملين العالمية.

(٥) قال في لسان العرب: مادة زجل: الزجل: إرسال الحمام الهادي من مزجل بعيد، وزجل به يزجل، و زجل الحمام يزجلها زجلا، أرسلها على بعد، وهي الحمام الزاجل.

خمسمائة نوع، وهو يمتاز بحدة الذكاء، والقدرة الفائقة على الطيران، والغريزة القوية التي يهتدي بها إلى هدفه وموطنه، وهو حيوان مستأنس أليف.

قال تعالى: ﴿وَذَلَّلْنَـٰهَا لَهُمْ﴾.

[سورة يس، الآية: ٧٢]

من ذلل هذا الطير؟ من جعله حاد الذكاء، ذا قدرة فائقة على الطيران، ذا غريزة قوية يهتدي بها إلى هدفه؟ من جعله مستأنساً يألف الإنسان ويخدمه، وهو مسخر له؟

إن هذا الطير، الحمام الزاجل، أو حمام الرسائل ـ كما يسمى ـ يقطع مسافة ألف كيلو متر دون توقف، في طيران مستمر يقطعها بسرعة كيلو متر واحد في الدقيقة، وفي الساعة يقطع ستين كيلو متراً، ويعطي هذا الحمام الزاجل سنوياً تسعة أزواج من الزغاليل، ويعينك على نقل الرسائل عبر الآفاق، ويهتدي إلى إيصالها بسرعة فائقة بالقياس إلى ذلك الزمان.

وقد استخدم السلطان نور الدين الزنكي الحمام الزاجل لنقل رسائله بين دمشق والقاهرة، حيث كان البريد ينقل عن طريق الحمام، وكان اسم السلطان ينقش على منقار هذا الحمام، وكان له ورق خاص يحمله لينقل به الرسائل ذات الوزن الخفيف نسبياً، وكان يستخدم هذا السلطان ألفين من الحمام لنقل الرسائل بينه وبين عماله في الأمصار.

إن ثمة لغزاً كبيراً جداً مازال إلى اليوم يحير الباحثين، كيف يهتدي هذا الحمام الذي خلقه اللّه سبحانه وتعالى إلى هدفه؟ وما الطريقة التي يستخدمها؟.. ويسأل العلماء: كيف يستدل الحمام على طريقه الطويل في السفر؟ ولا تنسوا أن الحمام يعد أول وكالة أنباء في التاريخ، فقد كان يستخدم عند الشعوب كلها، الإغريق، واليونان، والرومان، وعند العرب، وفي كل العصور، فقد كان يستخدم لنقل الرسائل، وإيصال الأنباء، وقد استخدمته بعض الدول الغربية كهولندا لإبلاغ الأوامر إلى سومطره، وجاء إلى جنوبي شرق آسيا يقطع مسافات تزيد على سبعة عشر ألف كيلو متر تقريباً، لكن السؤال الذي يحير العقول، كيف يهتدي هذا الطائر عبر هذه المسافات الطويلة، التي يعجز عن الاهتداء إليها أذكى طيار على وجه الأرض بالنظر، فلابد من إشارات، ولابد من إحداثيات، وخرائط، وبث مستمر يحدد له في

أي موقع هو على سطح الأرض؟ إنها رحلة طويلة من غربي أوروبا إلى جنوبي شرقي آسيا فكيف يوصل طائر صغير رسالة إلى أبعد مكان؟ وكيف تعمل الحاسة التي توجه الطائر نحو طريقه؟ قال العلماء: إن شيئاً ما يوجه هذه الطيور إلى أهدافها لا نعرفه، وقد توقع العلماء أن معالم الأرض تنطبع في ذاكرة هذا الطير فهو يعرفها ويهتدي بها، وهذه فرضية، فجاء عالم آخر ونقض هذه الفرضية، بأن جاء بحمام زاجل، وعصب عينيه، وأطلقه فانطلق إلى هدفه، فأين تلك المعالم؟ وأين الذاكرة؟ بالرغم من أنه قد عصبت عيناه انطلق إلى هدفه، وهذه فرضية.

فرضية ثانية: أنه يشكل مع الشمس زاوية يهتدي بها إلى موطنه، فلما قيل: يطير في الليل؟ وكيف يهتدي إلى هدفه، وهو يطير ليلاً؟ نقضت هذه النظرية.

نظرية ثالثة: أنهم توقعوا وجود جهاز رادار في دماغه يهديه إلى الهدف، فوضعوا على رأسه جهازاً صغيراً كهربائياً يصدر إشارات كهربائية من أجل أن تشوش عليه، ومع ذلك وصل إلى هدفه.



يطير الطائر إلى هدفه بمنتهى الدقة واحتار العلماء بالوسيلة التي يتبعها. أجروا عليه كثيراً من التجارب ولكن لم يستطيعوا حتى اليوم معرفة الطريقة الدقيقة التي يتبعها الطائر للوصول إلى هدفه وخاصة الحمام الزاجل

ثم توقعوا أنه يهتدي إلى أهدافه عن طريق الساحة المغناطيسية التي في الأرض، فوضعوا في أرجله حلقات حديدية ممغنطة من أجل تشويش هذه الساحة، فاهتدى إلى هدفه.

ولم تبق عندهم نظرية إلا نقضت، فكيف يقطع هذا الطائر عشرات الآلاف من الأميال فوق البحر، وفوق الجبال، وفي الصحراء، والوديان؟ وكيف يأخذ زاوية باتجاه الهدف؟ هذا سر لا يزال يحير عقول العلماء، وقد قال أحد العلماء: «إن شيئاً ما يوجه الطيور إلى موطنها» قال تعالى: ﴿قَالَ فَمَن رَّبُّكُمَا يَٰمُوسَىٰ * قَالَ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعْطَىٰ كُلَّ شَىْءٍ خَلْقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ﴾.

[سورة طه، الآيتان: ٤٩ ـ ٥٠]

وأصح تفسير لهذا الموضوع أن الأمر يتعلق بهداية اللّه سبحانه وتعالى: قال تعالى: ﴿سَبِّحِ ٱسْمَ رَبِّكَ ٱلْأَعْلَى * ٱلَّذِى خَلَقَ فَسَوَّىٰ * وَٱلَّذِى قَدَّرَ فَهَدَىٰ﴾.

[سورة الأعلى، الآيات: ١ ـ ٣]

لذلك يسمي علماء التوحيد هذه الظاهرة التي تحير العقول هداية اللّه تعالى، ويسميها علماء الحياة الغريزة، فهي آلية معقدة توجد عند المخلوق دون تعلم، عمل ذكي، على مراحل، ومبرمج، يفعله الحيوان دون تعلم[٥].

سماه الغربيون الغريزة، وسماه علماء التوحيد هداية اللّه تعالى، وها نحن نقرأ هذه المقالات حول الحمام الزاجل تحت عنوان: الحمامة أول وكالة أنباء في التاريخ، تقطع عشرات الألوف من الأميال، وتهتدي إلى هدفها من دون خطأ، ومن دون خلل، من يهديها؟ عصبوا عينيها فاهتدت، أطلقوها في الليل فاهتدت، شوشوا عليها جهازاً توقعوه جهاز رادار فاهتدت، شوشوا عليها الساحة المغناطيسية فاهتدت، حينما رفعوا أيديهم مستسلمين، وقالوا: لا ندري أن شيئاً ما يوجه هذا الطائر إلى هدفه، قال تعالى ﴿قَالَ فَمَن رَّبُّكُمَا يَٰمُوسَىٰ * قَالَ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعْطَىٰ كُلَّ شَىْءٍ خَلْقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ﴾.

[سورة طه، الآيتان: ٤٩ ـ ٥٠]

---

(٦) أ. د. محمد راتب النابلسي ـ الإعجاز العلمي في القرآن والسنة.

# الطير في القرآن الكريم

## آيات الإعجاز العلمي في الطير

يقول تعالى:

﴿ أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾.

[سورة النحل، الآية: ٧٩]

﴿ وَسَخَّرْنَا مَعَ دَاوُودَ الْجِبَالَ يُسَبِّحْنَ وَالطَّيْرَ ۚ وَكُنَّا فَاعِلِينَ ﴾.

[سورة الأنبياء، الآية: ٧٩]

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُسَبِّحُ لَهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالطَّيْرُ صَافَّاتٍ ۖ كُلٌّ قَدْ عَلِمَ صَلَاتَهُ وَتَسْبِيحَهُ ۗ وَاللَّهُ عَلِيمٌ بِمَا يَفْعَلُونَ ﴾.

[سورة النور، الآية: ٤١]

﴿ وَحُشِرَ لِسُلَيْمَانَ جُنُودُهُ مِنَ الْجِنِّ وَالْإِنْسِ وَالطَّيْرِ فَهُمْ يُوزَعُونَ ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٧]

﴿ وَوَرِثَ سُلَيْمَانُ دَاوُودَ ۖ وَقَالَ يَا أَيُّهَا النَّاسُ عُلِّمْنَا مَنْطِقَ الطَّيْرِ ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٦]

﴿ وَتَفَقَّدَ الطَّيْرَ فَقَالَ مَا لِيَ لَا أَرَى الْهُدْهُدَ أَمْ كَانَ مِنَ الْغَائِبِينَ ﴾.

[سورة النمل، الآية: ٢٠]

﴿ ۞ وَلَقَدْ آتَيْنَا دَاوُودَ مِنَّا فَضْلًا ۖ يَا جِبَالُ أَوِّبِي مَعَهُ وَالطَّيْرَ ۖ وَأَلَنَّا لَهُ الْحَدِيدَ ﴾.

[سورة سبأ، الآية: ١٠]

﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَافَّاتٍ وَيَقْبِضْنَ ۚ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا الرَّحْمَٰنُ ۚ ﴾.

[سورة الملك، الآية: ١٩]

﴿ وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ ۚ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ۚ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]

**ويقول تعالى عن الطير في الجنة**

﴿ وَفَٰكِهَةٍ مِّمَّا يَتَخَيَّرُونَ ۞ وَلَحْمِ طَيْرٍ مِّمَّا يَشْتَهُونَ ﴾ .

[سورة الواقعة، الآيتان: ٢٠ ـ ٢١]

## المعنى العام لآيات الإعجاز العلمي في الطير

**أولاً**: أن اللّه سبحانه هو الذي يمسك هذا الطير في جو السماء.

**ثانياً**: أن الطير تسبح اللّه سبحانه.

**ثالثاً**: أن الطير تصلي للّه سبحانه.

**رابعاً**: أن الطير يوحي إليها اللّه ما يشاء وتنفذ أمر اللّه سبحانه.

**خامساً**: أن للطير منطقاً وكلاماً.

**سادساً**: أن الهدهد من دون الطيور له ميزة خصه اللّه سبحانه بها.

**سابعاً**: أن الطير كانت تُؤَوّب مع داود وتسبح.

**ثامناً**: أن الطير إذا بسطت جناحيها أو قبضتها فإن اللّه وحده يمسكهن في جو السماء.

**تاسعاً**: أن الطير أمة من الأمم مثل أمة الإنسان.

**عاشراً**: أن اللّه سبحانه جعل الطير لجماله وطيب لحمه طعام أهل الجنة.

## الطير مسخرات
## في جو السماء من أمر اللّه سبحانه

يقول تعالى: ﴿ أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ .

[سورة النحل، الآية: ٧٩]

**ـ يقول الصابوني في صفوة التفاسير عن هذه الآية الكريمة:**

هذا من الأدلة على قدرة اللّه تعالى ووحدانيته والمعنى: ألم يشاهدوا الطيور مذللات للطيران في ذلك الفضاء الواسع بين السماء والأرض ما يمسكهن عن السقوط عند قبض أجنحتهن وبسطها إلا هو سبحانه. وهذا الآيات ظاهرة وعلامات

باهرة على وحدانيته تعالى لقوم يصدقون بما جاءت به رسل اللّٰه سبحانه[٦]

.·. الطير بجميع أنواعها والتي تزيد على ثمانية آلاف نوع مسخرة بجو السماء تطير بأمر اللّٰه سبحانه وتهبط ولا تهوي إلى الأرض فقد جعلها اللّٰه سبحانه، سواء قبضت أجنحتها لتستريح أو أفردتها محلقة في جو السماء، لا تهبط ولا تهوي إلى الأرض فقد جعل اللّٰه فيها ميزة خلقية أنها لو قبضت أجنحتها فإنها تبقى بقدرة اللّٰه في جو السماء بعكس ما عند الإنسان، فالطائرة في جو السماء ولو قبضت أجنحتها ولو لدقيقة واحدة تهوي إلى الأرض وتتحطم وتودي بجميع ركابها إلى الموت.. ولكن اللّٰه سبحانه هو الخالق وقد خلق الطير وضمن لها حياتها ومعيشتها، فللطيور دورة حياة تطير وتهاجر وقد تعبر الفيافي والصحاري والبحار والمحيطات ولابد في رحلتها الطويلة والتي قد تمتد آلاف الكيلو مترات أن تتعب وتجهد وهي فوق سطح المحيط فتقبض أجنحتها لتستريح، فلو هوت فمعنى هذا الموت المحتم والغرق في مياه المحيط أو الهلاك، وكذلك إذا كانت تعبر الصحراء القاحلة حيث لا ماء ولا غذاء..



طيور مسخرات في جو السماء يقبضن ويبسطن الأجنحة بقدرة اللّٰه

(٧) صفوة التفاسير محمد على الصابوني ـ تفسير سورة النحل ـ صفحة ٧١٠.

فإن هذه الآية الكريمة تلفت أنظار المؤمنين إلى آيات الإعجاز في طيران الطيور وتدعو أصحاب العقول الراجحة إلى تأمل حكمة الخالق الواحد جلت قدرته، فهو الذي خلق جميع الكائنات الحية والجامدة وأودع فيها خصائصها، وهو الذي خلق قانون الجاذبية بين الأجرام التي يجذب بعضها بعضاً، ولكنه وهو اللطيف الخبير بحاجات خلقه، يسر الطيور لما خلقت له، فأودع في أجسامها من آيات الخلق والبناء، ومما فطرها عليه من حسن الأداء، وما جعلها تتغلب على قانون الجاذبية وتحلق حرة طليقة في جو السماء ﴿مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا ٱللَّهُ﴾.

إن ركوب الطائر متن الهواء أمر يثير العجب والإعجاب إذ إن الطائر مهما خف وزنه فإنه أثقل كثيراً من الهواء، ومن ثم ينبغي أن يهوي إلى الأرض وفقا لقانون الجاذبية الأرضية، وهذا هو ما يحدث للطائر المحلق في جو السماء عندما يصيبه رصاصة صيد في مقتل ويفقد في لحظة واحدة قدرته على البقاء في الجو.

وتتحلى الطيور عامة بخصائص هامة لابد من توفرها في أية آلة طائرة، مثل خفة الوزن ومتانة البناء وانسياب الجسم ودقة الاتزان. فهياكل الطيور العظمية خفيفة للغاية، حيث لاحظ علماء البيولوجيا أن بعض الأجزاء قد اختصر والتحم بعض عظامها ببعض، وتحول معظمها إلى أنابيب رقيقة جوفاء، لكنها في الوقت نفسه متينة ومرنة وقادرة على تحمل القوى المفاجئة التي يتعرض لها الطائر أثناء مناوراته البهلوانية في الجو، أما رؤوس الطيور فقد صغرت وخلت من الأسنان، ومن ثم لم تعد بحاجة إلى فكين ثقيلين وعضلات كبيرة لتحريكهما، فجمجمة الحمامة مثلا تزن سدس ما تزنه جمجمة الفأر الكبير، **وطائر الفرقاط أي طائر البارجة**، أو الطائر العملاق، الذي يبلغ طول ما بين طرفي جناحيه المبسوطين أكثر من مترين، فإن هيكله العظمي كله لا يزن أكثر من ١١٣ جراما (نحو أربع

أوقيات) أي أقل من وزن ريشه، وقد عبر أحد العلماء الأمريكيين عن الإبداع في بناء جمجمة الطيور بقوله «إنه أعظم منظوم في عظام».

أما ريش الطيور فيتميز بأنه مكيف بدقة بالغة لترويح الهواء وتخفيف كثافة الجسم وعزله عزلاً جيداً عن الجو، فضلاً عن مرونته الفائقة التي تمكنه من الالتواء والانثناء لتلبية حاجات الطيران سريعة التغير، حتى لقد قيل أن ريش الطيور أقوى من أي جناح لطائرة صنعها الإنسان، وأهم ما يميز الريش أن توزيعه يهذب زوايا الجسم البارزة، وهذه الميزة مع عدم وجود صيوانين بارزين للأذنين وكمش لرجليه في أثناء الطيران تضفي على الطائر شكلاً انسيابياً يساعده كثيراً على مقاومة الهواء.

وهناك خصائص وظيفية أخرى تتمتع بها الطيور، من أهمها ارتفاع معدل العمليات الحيوية في داخل أجسامها، فهي على سبيل المثال، أقدر من الحيوانات الثديية على هضم الطعام، وقلبها أقوى وأكبر وأسرع نبضاً ـ مع حفظ النسبة ـ وضغط دمها أقل، ونسبة السكر فيه أكثر، ودرجة حرارتها أعلى وجهازها التنفسي أكفأ، حين تتصل الرئتان بمجموعة من الأكياس الهوائية المنتشرة في أنحاء الجسم، مما ييسر تبريد أجسامها أثناء الطيران، فضلاً عن الإسهام في تخفيف وزنها، وهذا كله يجعل من أجهزتها آلات رائعة لإنتاج الطاقة اللازمة للطيران، فهي تستخدم غذاءها بكفاءة تفوق أضعاف كفاءة أحدث الطائرات في استخدام وقودها.

وبالنسبة لذيل الطائر فتكاد تنحصر مهمته في التوجيه، ولكنه إذا نشر مبسوطاً زادت مساحة السطح، وقد يستغل هذا أحياناً في الرفع وأحياناً في تقليل سرعة الهبوط، ويوازن الطائر حركته بواسطة جناحية، فهو إن مال على أحد الجانبين استعاد اتزانه إلى وضع مستو بزيادة القوة الرافعة من الجناح الذي مال نحوه، وذلك إما بزيادة شدة ضربه أو بتغيير زاويته، وقد قرر التعبير القرآني في بيان معجز حقيقة أن جناحي

الطائر هما جهاز طيرانه الأساس، وهذا يتفق في بساطة ووضوح مع ملاحظة الفطرة السليمة والدراسة العلمية الدقيقة على حد سواء، قال تعالى: ﴿وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم ۚ مَّا فَرَّطْنَا فِي ٱلْكِتَٰبِ مِن شَىْءٍ ۚ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]

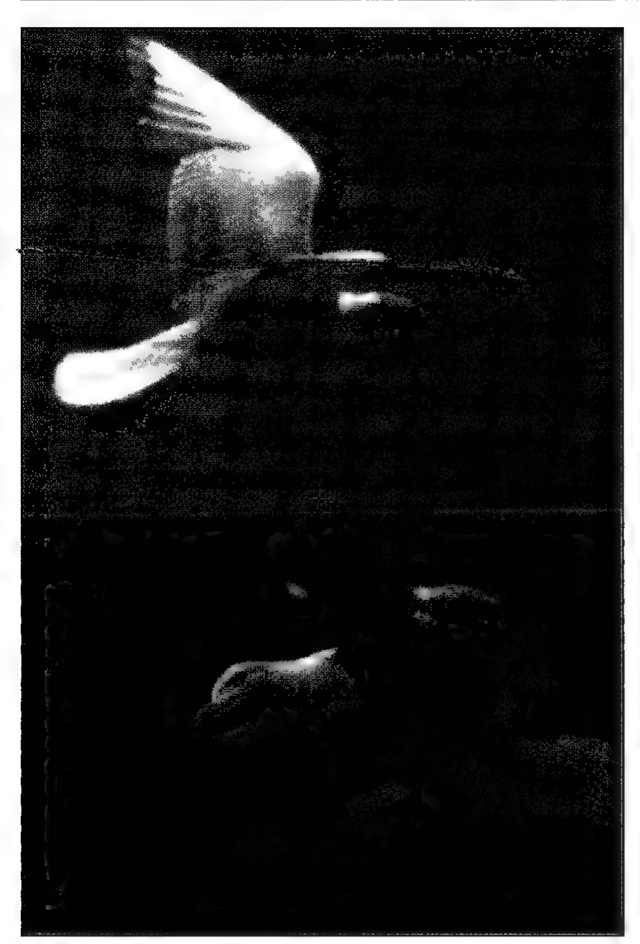
ويقر أهل الاختصاص أن «الدفيف» و«الصف» هما أهم فنون الطيران، أما الدفيف فهو الطيران باستمرار خفق الجناحين، وهو الطريقة المعتادة، وأما الصف فهو أن يبسط الطائر جناحيه دون حراك، ولذلك يعد أكثر فنون الطيران إثارة للعجب والإعجاب، فالطيور الصافات تستطيع أن تمضي في الهواء بجناحين ساكنين إلى أبعد المسافات حتى تغيب عن الأبصار، وكأن قوى خفيةً تشدها وتحركها كيف تشاء، وهذه الطيور المتخصصة في الصف تستطيع أيضاً أن ترفع جناحيها أو تخفضهما أو تدفعهما إلى أمام أو خلف، أو أن تقلل من مساحتهما بقبضهما قبضاً يسيراً، أو أن تديرهما من مفصل الكتف ليقابلا الهواء بزوايا مختلفة تؤثر في سرعة الصف، أو تلوي أجزاء منها، وما إلى ذلك، وهي في أثناء هذا كله تحرك ذيلها بالصورة المناسبة، وعندما تصف في اتجاه منحن تميل بجسمها كله في اتجاه دورانها لكيلا تحملها قوة الطرد المركزي إلى خارج قوس دورانها، وهذا من قبيل ما يفعله المتسابقون بالدراجات حين يجتازون المنحنيات في حلبات السباق.

وتتميز الطيور عامة بعظم عضلات صدرها التي تحرك جناحيها، أما الطيور الصافات فإنها تتميز باختصار حجم تلك العضلات لقلة الحاجة إلى استخدامها، مع قوة الأوتار والأربطة المتصلة بالجناحين حتى تستطيع بسطهما فترات طويلة دون جهد عضلي كبير.

ولا يتسع المجال هنا لسرد المزيد من آيات الإعجاز في طيران الطيور التي علمت قدر خالقها البصير بدقائق شؤونها، وصدق فيها قول البارئ المصور: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُسَبِّحُ لَهُۥ مَن فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱلطَّيْرُ صَٰٓفَّٰتٍ ۖ كُلٌّ قَدْ عَلِمَ صَلَاتَهُۥ وَتَسْبِيحَهُۥ ۗ وَٱللَّهُ عَلِيمٌۢ بِمَا يَفْعَلُونَ﴾.

[سورة النور، الآية: ٤١]

وعلى الإنسان أن يتذكر محاولاته المضنية في محاكاة الطيور عندما صنع لنفسه أجنحة أوردته موارد الهلاك، ثم أنعم اللّه عليه فاستطاع أخيراً أن يصطنع لنفسه آلات طائرة تجوب به الآفاق، فكان فضل اللّه عليه عظيماً(٧).



**﴿والطير صافات كل قد علم صلاته وتسبيحه﴾ طائر النورس في السماء تقبض وتبسط أجنحتها وهي تسبح اللّه وتصلي له**

ولقد ذكرت الطير، بمعناها الحقيقي والمجازي، في آيات قرآنية كثيرة، ولكننا سنتوقف عند بعض فنون الطيران التي أودعها اللّه ـ سبحانه وتعالى ـ في الطيور بعامة، وفي الطير الصافات على وجه الخصوص، قال تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى ٱلطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَٰٓفَّٰتٍ وَيَقْبِضْنَ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا ٱلرَّحْمَٰنُ إِنَّهُۥ بِكُلِّ شَىْءٍۭ بَصِيرٌ﴾.

[سورة الملك، الآية: ١٩]

وتجدر الإشارة، بادئ ذي بدء، إلى أن العلماء لم يفهموا بعض آليات الطيران عند الطيور إلا بعد تقدم علوم هندسة الطيران وديناميكا الموانع وصناعة الطائرات، والعجيب أن جناحي الطائرة الحديثة يقابلان جناحي الطائر مقابلة ظاهرية فقط، ولكنهما لا يكافئانهما تماماً، ذلك أن جناحي

(٨) رحيق العلم و الإيمان، د. أحمد فؤاد باشا ـ أستاذ الفيزياء جامعة القاهرة.

الطائرة وظيفتهما الرفع إلى أعلى دون إحداث قوة الدفع إلى الأمام التي تؤديها المحركات الدوارة أو أجهزة الدفع النفاث، أما جناحا الطائر فإنهما يقومان بالوظيفتين معاً فالنصف الداخلي للجناح الذي يتحرك من مفصل الكتف، هو الذي يقوم أساساً بإنتاج قوة الرفع إلى أعلى، أي أنه يكاد هو وحده الذي يقابل جناح الطائرة، والذي يقوم بوظيفة المحرك ودفع الطائر إلى الأمام هو نصف الجناح الخارجي عندما يضرب بقوة إلى أسفل وإلى الأمام، ثم يرتفع إلى أعلى وإلى الخلف، ويتكرر هذا مع كل خفقة من خفقات الجناح، وفي أثناء خفق الجناح تتغير أجزاؤه، وبخاصة ريشاته القوادم، أشكالها وأوضاعها وزواياها وسرعة حركتها في كل لحظة مع اختلاف الارتفاع وشدة الهواء واتجاهه ومتطلبات الطيران المتغيرة، وهذا كله يتم بصورة آلية وبسرعة مذهلة لا يستطيع العلماء إدراك بعضها إلا بأدق آلات التصوير السريع والعرض البطيء.

وليس الطيران بالنسبة للطيور مجرد وسيلة للانتقال المعتاد، فالطائر له مآرب أخرى كثيرة. من ذلك أن كثيراً من الطيور يلقف طعامه من الحشرات في أثناء طيرانه كما أن بعضها يصيد فريسته من ذوات الجناح وهما محلقان في الجو، وقد يقذف بعضها إلى بعض الطعام وهي راكبة متن الهواء ـ وهذا ما لم يتحقق في أبحاث الفضاء والطيران إلا حديثاً ـ حيث عد تزويد الطائرات بالوقود وهي في الجو فتحاً علمياً وتقنياً عظيماً.

وللطيور أفانين كثيرة من العراك واللهو والغزل الطائر، وبعضها يبدي في ذلك مهارات فائقة، وقد تبلغ سرعة بعض الطيور حداً يفوق الخيال، فالشاهين (نوع من الصقور) ينقض على فريسته بسرعة ٣٠٠ كيلو متر في الساعة.

كما أن بعض الطيور تطير مسافات هائلة، ولعل «خطاف البحر القطبي» أشهرها، حيث أنه يهاجر في رحلة طولها ١٧٥٠٠ كيلو متر من الدائرة

القطبية الشمالية إلى المنطقة القطبية الجنوبية، قاطعاً طريقاً دوَّاراً من أمريكا الشمالية إلى الخطوط الساحلية لأوروبا وأفريقيا.

## تسبيح الطير مع داود عليه السلام

يقول تعالى: ﴿ وَسَخَّرْنَا مَعَ دَاوُۥدَ ٱلْجِبَالَ يُسَبِّحْنَ وَٱلطَّيْرَ ۚ وَكُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾.

[سورة الأنبياء، الآية: ٧٩]

داود نبي من أنبياء اللّٰه سبحانه آتاه الزبور وقد خصه اللّٰه سبحانه بهذه الصفة حيث سخر معه الجبال تسبح وكذلك الطير، وقوله تعالى ﴿ وَكُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾ أي أن الأمر في تسبيح الجبال والطير واقع وقد حدث مع نبي اللّٰه داود عليه السلام.. فالطير باختلاف أنواعها سخرها اللّٰه سبحانه لتسبح مع داود للّٰه سبحانه.

**يقول السعدي: في تفسير كلام المنان**

﴿ وَسَخَّرْنَا مَعَ دَاوُۥدَ ٱلْجِبَالَ يُسَبِّحْنَ وَٱلطَّيْرَ ﴾ وذلك أنه كان من أعبد الناس وأكثرهم للّٰه ذكراً وتسبيحاً وتمجيداً، وكان قد أعطاه اللّٰه سبحانه من حسن الصوت ورقته ورخامته ما لم يؤته أحداً من الخلق، فكان إذا سبح وأثنى على اللّٰه، جاوبته الجبال الصم والطيور البهم، وهذا فضل اللّٰه عليه وإحسانه فلهذا قال ﴿ وَكُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾[٨]

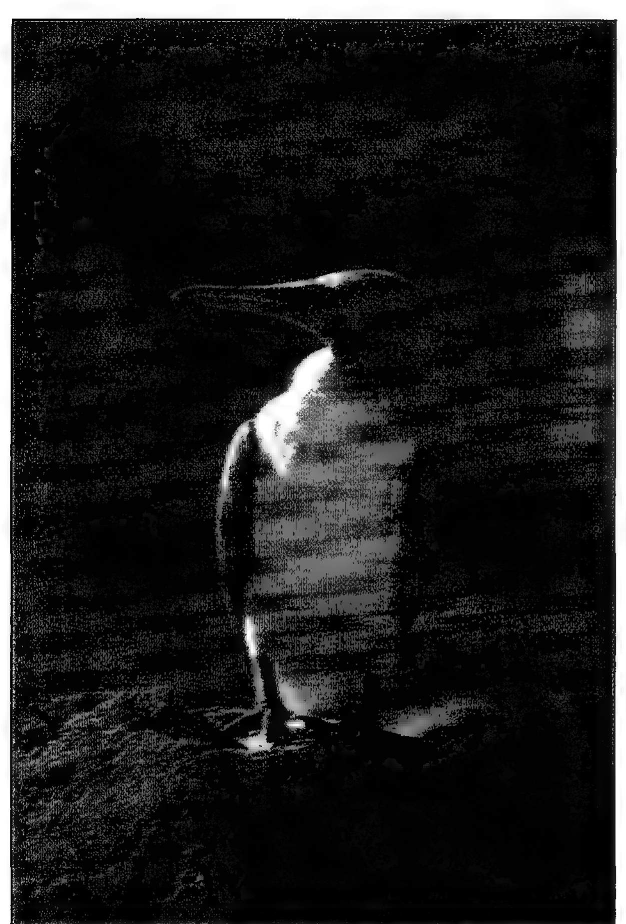
فهذه الآية الكريمة تتحدث عن تسبيح الجبال والطير للّٰه سبحانه إذا سبح داود عليه السلام، وهنا تكمن المعجزة بأن تجيبه كما قال المفسر السعدي الطيور البهم.. ولكنها مأمورة من اللّٰه.. فكيف تتلقى هذه الطيور البهم التي لا تملك عقلاً يفهم الأمر إذا توجه إليها؟ فاللّٰه سبحانه قادر على أن يوحي إليها.. أليس هو خالقها وملهمها والموحي إليها؟ وهذا إعجاز لا يقدر عليه أحد منكم فكم حاول أحدنا أن يدرب الطير على الكلام والفهم أو تلقي الأوامر فهل أفلح أحدنا أو نجح في ذلك؟

(٩) تفسير الكريم الرحمن، لعبد الرحمن بن ناصر السعدي ـ صفحة ٥٢٨.

# صلاة الطـير

يقول تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُسَبِّحُ لَهُۥ مَن فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱلطَّيْرُ صَٰٓفَّٰتٍ ۖ كُلٌّ قَدْ عَلِمَ صَلَاتَهُۥ وَتَسْبِيحَهُۥ ۗ وَٱللَّهُ عَلِيمٌۢ بِمَا يَفْعَلُونَ﴾.

[سورة النور، الآية: ٤١]



**طائر أوبوني من الطيور الجميلة يقف معتزاً بجماله هي تفهم كل شيء وإن كنا لا نعلم تعيش عالمها الخاص بكل دقة وتنفذ أوامر ربها**

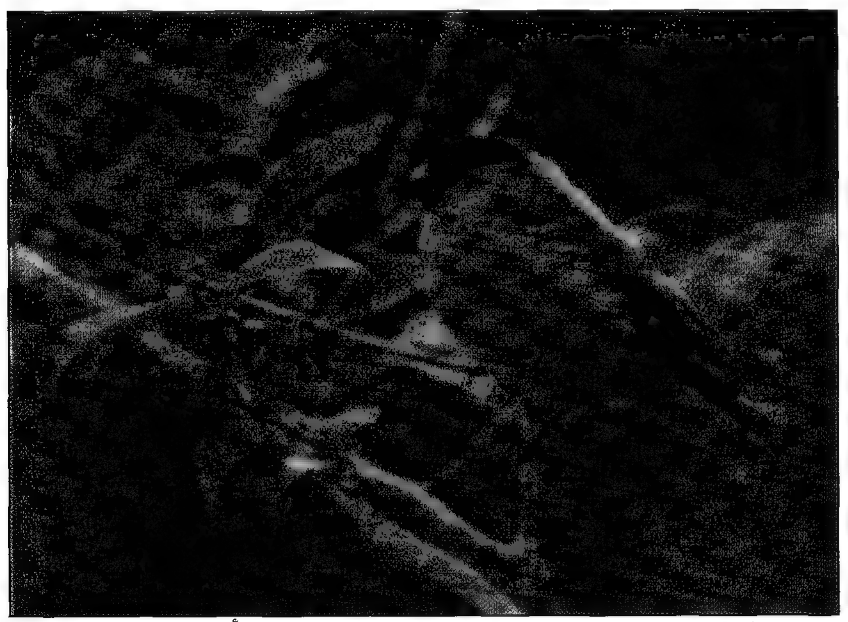
قوله تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ﴾ تنبيه لدلائل الإعجاز الإلهي فإن كل من في السماوات والأرض يسبح اللّه سبحانه.. ثم ذكر سبحانه الطير الصافات وخصَّها دون الحيوانات بالصلاة فما السر في ذلك؟ وهل فعلاً للطيور صلاة؟ أم لها التسبيح فقط؟ وهل صفة التسبيح عند الطير تجمع بمعناها بين الصلاة والتسبيح؟ وعلى هذا يكون للطير تسبيح ولا تكون له صلاة..

**لنستمع أولا إلى الفخر الرازي في تفسيره حول هذه الآية الكريمة:** أما قوله تعالى ﴿وَٱلطَّيْرُ صَٰٓفَّٰتٍ﴾ فلقائل أن يقول ما وجه اتصال هذا بما قاله؟

والجواب: أنه سبحانه لما ذكر أن أهل السماوات وأهل الأرض يسبحون، ذكر أن الذين استقروا في الهواء الذي هو بين السماء والأرض وهو الطير يسبحون، وذلك لأن إعطاء الطير القوة التي بها يقوى على الوقوف في

جو السماء صافة أجنحتها بما فيها من القبض والبسط من أعظم الدلائل على قدرة الصانع المدبر سبحانه **وجُعِلَ طيرانها سجوداً** منها له سبحانه، وذلك يؤكد ما ذكرناه من أن المراد من التسبيح دلالة هذه الأحوال على التنزيه لا النطق اللساني.

أما قوله ﴿ كُلٌّ قَدْ عَلِمَ صَلَاتَهُۥ وَتَسْبِيحَهُۥ ﴾ ففيه ثلاثة أوجه: **الأول**: المراد كلٌّ قد علم اللّه صلاته وتسبيحه قالوا ويدل عليه قوله سبحانه ﴿ وَٱللَّهُ عَلِيمٌۢ بِمَا يَفْعَلُونَ ﴾ وهو اختيار جمهور المتكلمين، **والثاني** أن يعود الضمير في الصلاة والتسبيح على لفظ كل أي أنهم يعلمون ما يجب عليهم من الصلاة والتسبيح، **والثالث** أن تكون الهاء راجعة على ذكر اللّه يعني قد علم كل مسبح وكل مصل صلاة اللّه التي كلفه إياها وعلى هذين التقديرين فقوله ﴿ وَٱللَّهُ عَلِيمٌ ﴾ استئناف.



**هذا الطائر يقف على الغصن يسعى لرزقه ثم يستريح دقائق يتأمل فيها ما حوله، يتأمل عظمة الخالق ثم يسبح كما علمه اللّه سبحانه ثم يصلي ثم يعود إلى عشه مطمئن البال**

وروي عن أبي ثابت قال: كنت جالساً عند محمد بن جعفر الباقر ـ رضي اللّه عنه ـ فقال لي: أتدري ما تقول هذه العصافير عند طلوع الشمس وبعد طلوعها؟ قال: لا، قال فإنهن يقدسن ربهن ويسألنه قوت يومهن، واستبعد المتكلمون ذلك فقالوا: الطائر لو كانت عارفة باللّه تعالى لكانت

كالعقلاء الذين يفهمون كلامنا وإشارتنا لكنها ليست كذلك، فإنا نعلم بالضرورة أنها أشد نقصانا من الطفل الذي لا يعرف هذه الأمور فأن يمتنع ذلك فيها أولى وإذا ثبت أنها لا تعرف اللّه تعالى استحال كونها مسبحة له بالنطق، فثبت أنها لا تسبح اللّه إلا بلسان الحال على ما تقدم تقريره.

وقال بعض العلماء: إنا نشاهد أن اللّه تعالى ألهم الطيور وسائر الحشرات أعمالاً لطيفة يعجز عنها أكثر العقلاء، وإذا كان كذلك فِلمَ لا يجوز أن يلهمها معرفته وتسبيحه[٩]

نفهم من التفسير أن الرازي أكد صلاة الطير وذلك بإلهام الخالق لها بما تفعل.

ولكن السؤال كيف ألهمت هذه الطيور فعل الصلاة والتسبيح وهي غير عاقلة ولا تحمل في رأسها دماغاً يفهم أمر التكليف من صلاة وذكر وتسبيح.. هنا المعجزة الإلهية فقد ألهم اللّه ما هو أصغر من الطير بكثير، كيف تعيش حياتها؟ وكيف تكون مسبحة وذاكرة للّه سبحانه ومثلها كثير كالنحل والحشرات؟.. واللّه سبحانه يريد أن يعلمنا أنه ما من خلقه كبر حجمه أو صغر إلا وهو طائع للّه مسبح ذاكر ومصل للّه سبحانه وذلك حتى لا يتكبر الإنسان على طاعة اللّه وعبادته والإيمان به.

يقول تعالى ﴿وَإِن مِّن شَيْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِ وَلَٰكِن لَّا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ ۗ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا﴾.

[سورة الإسراء، الآية: ٤٤]

ويقول تعالى: ﴿فَإِنِ اسْتَكْبَرُوا فَالَّذِينَ عِندَ رَبِّكَ يُسَبِّحُونَ لَهُ بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَهُمْ لَا يَسْأَمُونَ ۩﴾.

[سورة فصلت، الآية: ٣٨]

## طاعة الطير لسليمان عليه السلام من أمر اللّه سبحانه

يقول تعالى: ﴿وَحُشِرَ لِسُلَيْمَانَ جُنُودُهُ مِنَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ وَالطَّيْرِ فَهُمْ يُوزَعُونَ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٧]

(١٠) تفسير الفخر الرازي، جزء ١٢ صفحة ١٢.

بأمر اللّٰه سبحانه حشر لسليمان جنوده وخص الطير في هذا الحشر دون سائر الحيوانات وهذه ميزة أخرى للطير تنبهنا إلى ثلاثة أمور **الأول**: أن في الطير قدرة على الاستيعاب والتلقي والتنفيذ قد لا تكون في باقي الحيوانات وهذا ما بينه العلماء ورصدوه أن لتلك الحيوانات بعض الكلمات وهذا طائر (الببغاء) الذي يتكلم ما يتعلمه ويقلد كلام الإنسان وصوته.

وأما **الثاني**: فهو أن هذه الطيور لها القدرة على تنفيذ الأوامر وتلقي أوامر المهمات الصعبة لسرعة طيرانها وقدرتها على الطيران السريع والمستمر دون توقف لمسافات بعيدة، وهذا ما حصل مع الهدهد الطائر الذي كلفه سليمان بالذهاب إلى ملكة سبأ.

وأما الأمر **الثالث**: فهو أن الطير أمةٍ وكل نوع منها أمة لها خواصها وحياتها قد لا تجدها في نوع آخر من الحيوانات.. لذلك فقد حشر اللّٰه سبحانه لسليمان هذه الأمة القادرة على التعامل مع سليمان وفهم أوامره وتنفيذها بدقة وإتقان.



**عشرات الأنواع من الطير سخرت لسيدنا سليمان**
**لأن الطير لديه القدرة على الاستيعاب والتلقي والتنفيذ ربما لا تجدها في باقي الحيوانات**

**ويقول أبو بكر الجزائري في أيسر التفاسير حول هذه الآية:**

﴿وَحُشِرَ لِسُلَيْمَـٰنَ جُنُودُهُۥ﴾ أي جمع له جنوده من الجن والإنس والطير فهي ميسرة له ﴿فَهُمْ يُوزَعُونَ﴾ أي يساقون ويرد أولهم لآخرهم ليسيروا في نظام(١٠)

.. ووجه الإعجاز: أننا تحدثنا في كثير من تفسير الآيات أن اللَّه سبحانه وضع وألهم في أصل الخلق هذه الحيوانات والطير والحشرات كيف تعيش حياتها وتؤدي مهمتها بكل دقة وإتقان.. فاللَّه سبحانه ـ وهذه حالة خاصة لسيدنا سليمان عليه السلام ـ حشر له الطير وجعلها تأتمر بأمره وتنفذ ما يطلبه منها، وهذا لا يكون إلا بأمر اللَّه سبحانه تماماً كما أحيا سيدنا عيسى عليه السلام الميت وأبرأ الأكمه والأبرص بإذن اللَّه سبحانه، ثم وجه اللَّه سبحانه الأمر إلى هذه الطير بتنفيذ أوامر سليمان عليه السلام بعد حشرها إليه، ولكن السؤال كيف تلقت هذه الطيور الأوامر من اللَّه وأطاعت وهي غير عاقلة؟.. وهنا يكمن الإعجاز، وهنا القدرة الإلهية فهو الخالق لكل شيء وهو الذي خلق الطير وهو أعلم كيف يوجه لها الأوامر فتطيع كما أطاعت الجن والإنس، فإن اللَّه سبحانه يبين لنا دلائل قدرته وعلمه.. فقد أمر اللَّه السماوات بنجومها والأرض بجبالها وبحارها وأرضها فأتت طائعة للَّه سبحانه، وهي مخلوقات جامدة لا روح فيها.

يقول اللَّه تعالى: ﴿ثُمَّ ٱسْتَوَىٰٓ إِلَى ٱلسَّمَآءِ وَهِىَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ٱئْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَآ أَتَيْنَا طَآئِعِينَ﴾.

[سورة فصلت، الآية: ١١]

## منطق الطير

يقول تعالى ﴿وَوَرِثَ سُلَيْمَـٰنُ دَاوُۥدَ ۖ وَقَالَ يَـٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ عُلِّمْنَا مَنطِقَ ٱلطَّيْرِ وَأُوتِينَا مِن كُلِّ شَىْءٍ ۖ إِنَّ هَـٰذَا لَهُوَ ٱلْفَضْلُ ٱلْمُبِينُ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٦]

---

(١١) تفسير أبي بكر الجزائري: أيسر التفاسير لكلام العلي الكبير.

من الآية الكريمة يبين لنا اللَّه سبحانه أن داود عليه السلام كان له من المعجزات، ووضع اللَّه بين يديه معجزات وسخر له معجزات كثيرة ومنها قوله تعالى: ﴿ وَسَخَّرْنَا مَعَ دَاوُۥدَ ٱلْجِبَالَ يُسَبِّحْنَ وَٱلطَّيْرَ ۚ وَكُنَّا فَٰعِلِينَ ﴾ .

[سورة الأنبياء، الآية: ٧٩]

لذلك ورث سليمانُ داودَ عليه السلام وهو أبوه وزاده اللَّه سبحانه حتى سخر له الجن والشياطين والإنس والطير وسخر له الريح وأوتى ما لم يؤت أحد من العالمين وعلمه اللَّه سبحانه منطق الطير إذ إن الطير أمة لها كيانها ولغتها وتسبيحها وصلاتها. . فقد خص اللَّه سبحانه سليمان عليه السلام بهذا العلم وأن يفهم لغة الطير ويحاوره ويسأله كما كان بينه وبين طائر الهدهد تماماً كما فهم لغة النمل ورغم هذا العطاء الإلهي العظيم أن سخر اللَّه لسليمان الإنس والجن والطير والريح إلا أن سليمان بقي عبداً شكوراً للَّه سبحانه حامداً عابداً.

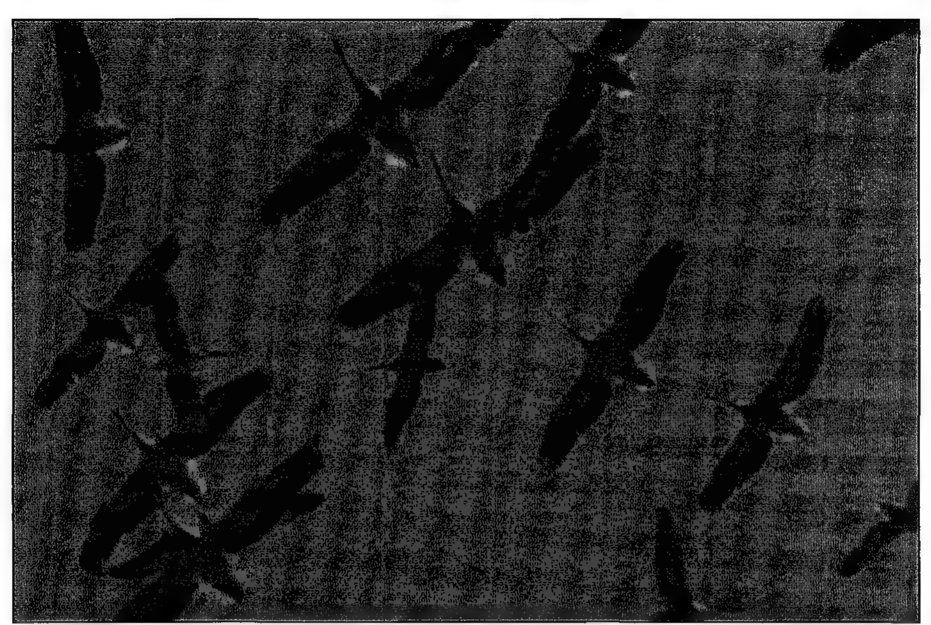
يقول اللَّه تعالى: ﴿ قَالَ هَٰذَا مِن فَضْلِ رَبِّى لِيَبْلُوَنِىٓ ءَأَشْكُرُ أَمْ أَكْفُرُ ۖ وَمَن شَكَرَ فَإِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِۦ ۖ وَمَن كَفَرَ فَإِنَّ رَبِّى غَنِىٌّ كَرِيمٌ ﴾ .

[سورة النمل، الآية: ٤٠]

والسؤال كيف تعلم سليمان لغة الطير ومنطق الطير؟ وكيف تفاهم معها؟ وكيف كانت تتلقى أوامره وتستجيب لها؟ وكيف فهمت الطير لغة سليمان؟

**لنستمع إلى الصابوني في صفوة التفاسير حول هذه الآية الكريمة:**

﴿ وَوَرِثَ سُلَيْمَٰنُ دَاوُۥدَ ۖ ﴾ أي ورث سليمان أباه في النبوة، والعلم، والملك دون سائر أولاده، قال الكلبي: كان لداود تسعة عشر ولداً فورث سليمان من بينهم نبوته وملكه، ولو كانت وراثة مال لكان جميع أولاده فيها سواء، ﴿ وَقَالَ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ عُلِّمْنَا مَنطِقَ ٱلطَّيْرِ ﴾ أي وقال تحدثاً بنعمة اللَّه: يا أيها الناس لقد أكرمنا اللَّه فعلمنا منطق الطير وأصوات جميع الحيوانات ﴿ وَأُوتِينَا مِن كُلِّ شَىْءٍ ۖ ﴾ أي وأعطانا اللَّه من كل شيء من خيرات الدنيا فوق ما يعطي العظماء والملوك.



أنواع كثيرة من الطير عرف سليمان منطقها وكلامها ﴿وقال يا أيها الناس علمنا منطق الطير﴾

**وفي تفسير الكريم الرحمن يقول:**

﴿ وَوَرِثَ سُلَيْمَٰنُ دَاوُۥدَ ﴾ أي: ورث علمه ونبوته فانضم علم أبيه إلى علمه، فلعله تعلم من أبيه ما عنده من العلم مع ما كان عليه من العلم وقت أبيه، كما تقدم من قوله ﴿ فَفَهَّمْنَٰهَا سُلَيْمَٰنَ ﴾ وقال شاكراً لله ومتحدثاً بنعمته ﴿ وَقَالَ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ عُلِّمْنَا مَنطِقَ ٱلطَّيْرِ ﴾ فكان عليه السلام يفقه ما تقول الطير وتتكلم به، كما راجع الهدهد وراجعه، وكما فهم قول النملة للنمل كما يأتي، وهذا لم يكن لأحد غير سليمان عليه السلام[١١]

والآية الكريمة تبين لنا ثلاثة أمور:

**الأمر الأول**: أن كل ما خلقه الله سبحانه جعل له وسيلة ليتفاهم بها مع أبناء جنسه، حتى لو كان من أدق المخلوقات وأصغرها وأقلها شأنا والطير من جملة هذه المخلوقات.

**الأمر الثاني**: أن الله سبحانه أخفى لغة الحيوانات وأسلوب تفاهمها وطريقة تسبيحها وذكرها لله سبحانه عن الناس لأمر يريده الله سبحانه.

---

(١٢) تفسير الكريم الرحمن، عبد الرحمن بن ناصر السعدي، صفحة ٦٠٢.

**الأمر الثالث:** أن اللَّه سبحانه قادر على أن يجعلنا نتفاهم مع هذه الحيوانات وقادر على أن يجعل هذه الحيوانات قادرة على أن تفهمنا إذا خاطبناها. . وقد جعل اللَّه سبحانه لنا مثلاً في ذلك سليمان عليه السلام إذ استطاع أن يفهم منطق الطير واستطاع الطير أن يفهم سليمان (الهدهد مثلاً) عندما كلفه بمهمة إلى ملكة سبأ، تحدثا مع بعضهما وتلقى الطائر الأمر من سليمان ونفذه بكل دقة ودون خطأ؛ وهذا دليل فهمه لسليمان عليه السلام، وهذا فضل اللَّه سبحانه يؤته من يشاء من عباده.

## سليمان عليه السلام وطائر الهدهد

يقول تعالى: ﴿وَتَفَقَّدَ ٱلطَّيْرَ فَقَالَ مَالِيَ لَآ أَرَى ٱلْهُدْهُدَ أَمْ كَانَ مِنَ ٱلْغَآئِبِينَ * لَأُعَذِّبَنَّهُۥ عَذَابًا شَدِيدًا أَوْ لَأَاْذْبَحَنَّهُۥٓ أَوْ لَيَأْتِيَنِّى بِسُلْطَٰنٍ مُّبِينٍ * فَمَكَثَ غَيْرَ بَعِيدٍ فَقَالَ أَحَطتُ بِمَا لَمْ تُحِطْ بِهِۦ وَجِئْتُكَ مِن سَبَإٍۭ بِنَبَإٍ يَقِينٍ * إِنِّى وَجَدتُّ ٱمْرَأَةً تَمْلِكُهُمْ وَأُوتِيَتْ مِن كُلِّ شَىْءٍ وَلَهَا عَرْشٌ عَظِيمٌ﴾ إلى أن قال ﴿۞ قَالَ سَنَنظُرُ أَصَدَقْتَ أَمْ كُنتَ مِنَ ٱلْكَٰذِبِينَ * ٱذْهَب بِّكِتَٰبِى هَٰذَا فَأَلْقِهْ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّ عَنْهُمْ فَٱنظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ﴾.

[سورة النمل، الآيات: ٢٠ ـ ٢٣ ومن ٢٧ ـ ٢٨]

. . حديثنا عن الطير والهدهد من الطير الذي نتحدث عنه وعن إعجاز اللَّه سبحانه في هذا الحيوان الذي خلقه، فالهدهد طائر من الطيور التي خلقها اللَّه سبحانه وسخرها لسيدنا سليمان. . الحقيقة إن في قصة سيدنا سليمان عليه السلام مع طائر الهدهد إعجاز عظيم لا تستوعبه عقولنا مطلقاً. . فإذا قلنا: إن اللَّه سبحانه سخر لسيدنا سليمان الجن والإنس والطير حتى الدواب فكانت العلاقة بين سليمان وتلك المخلوقات ربما محدودة إلى حد معين ولكن قصة الهدهد لها خاصية عظيمة. . فكيف ترك الهدهد مجلس سيدنا سليمان وذهب إلى مكان بعيد فسليمان عليه السلام كان في فلسطين. . ورحلة الهدهد إلى اليمن حيث ملكة سبأ والمسافة بعيدة جداً تزيد عن ثلاثة آلاف كم. . هو إذاً في مهمة خاصة. . ولكنها من اللَّه سبحانه وليس من سليمان، لأن سليمان عليه السلام لم يرسله إلى اليمن. . لذلك قال سليمان عليه السلام ﴿لَأُعَذِّبَنَّهُۥ عَذَابًا شَدِيدًا أَوْ لَأَاْذْبَحَنَّهُۥٓ﴾ ذلك لأنه خالف أمره وذهب من دون إذنه، ولكنه قال كما

قال تعالى ﴿أَوۡ لَيَأۡتِيَنِّي بِسُلۡطَٰنٖ مُّبِينٖ﴾ أي سبباً مهماً ووجيهاً لسبب غيابه . .



**طائر الهدهد حقاً إنه يليق به أن يكون سفيراً بين سليمان عليه السلام وملكة سبأ. انظر إليه وكأن الله سبحانه خصه بفهم وعلم**

**يقول ابن كثير في تفسيره** . . عن سفيان بن عينة لما قدم الهدهد قالت له الطير: ما خلَّفكَ؟ فقد هدر سليمان دمك. قال هل استثنى قالوا نعم ﴿أَوۡ لَيَأۡتِيَنِّي بِسُلۡطَٰنٖ مُّبِينٖ﴾ قال الهدهد نجوت، ذلك أن الهدهد جاءه بنبأ وسلطان مبين عن مملكة سبأ وملكتها وأنها كما قال تعالى ﴿فَمَكَثَ غَيۡرَ بَعِيدٖ فَقَالَ أَحَطتُ بِمَا لَمۡ تُحِطۡ بِهِۦ وَجِئۡتُكَ مِن سَبَإِۭ بِنَبَإٖ يَقِينٍ﴾ فكان للهدهد عذر وهو أنه جاء له من سبأ بنبأ يقين، وقال الهدهد لسليمان إني أحطت بما لم تحط به . . رغم كل هذا العلم لسليمان عليه السلام وما سُخِّر له من الجن والإنس والشياطين والطير وغيرها، وهذا دليل على كمال العلم والقدرة للّه سبحانه وحده دون خلقه ومهما أوتي أحدهم من علم وقدرة . . ثم أخبر الهدهد سليمان عليه السلام كما قال تعالى ﴿إِنِّي وَجَدتُّ ٱمۡرَأَةٗ تَمۡلِكُهُمۡ وَأُوتِيَتۡ مِن كُلِّ شَيۡءٖ وَلَهَا عَرۡشٌ عَظِيمٞ ۝ وَجَدتُّهَا وَقَوۡمَهَا يَسۡجُدُونَ لِلشَّمۡسِ مِن دُونِ ٱللَّهِ﴾ .

. . أليس هذا إعجازاً عظيماً؟ كيف عرف الطير (الهدهد) أن قوم ملكة

سبأ يسجدون للشمس؟ وكيف فهم عبادتهم؟ وهل الطير الذي في السماء اليوم يعرف من نعبد ويراقبنا؟ ثم كيف ارتحل الهدهد من فلسطين إلى اليمن؟ ومن أرسله؟ وعندما عاد كيف تفاهم مع سليمان عليه السلام وفهم منه كل هذه القصة الطويلة؟ ولم تنته القصة عند هذا الحد بل كان للهدهد مهمة أخرى صعبة ومعقدة وارتحاله مرة أخرى لمسافة ٣٠٠٠ ثلاثة آلاف كم لتنفيذ أمر سليمان عليه السلام.. وهذه المهمة تشبه مهمة الرسول بين الملوك إذ أرسله بكتاب وأفهمه ماذا يفعل إذا وصل إلى قصر ملكة سبأ.

يقول تعالى: ﴿ ٱذْهَب بِّكِتَٰبِى هَٰذَا فَأَلْقِهْ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّ عَنْهُمْ فَٱنظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ ﴾ وفعل الهدهد ما أمره سليمان عليه السلام تماماً وعندما وصل قصر ملكة سبأ رأته الملكة ورأت كيف رمى لها كتاب سليمان عليه السلام بالمكان المحدد من كوة هنالك بين يديها ثم تولىَّ الهدهد ناحية أدباً وكياسة فتحيرت ملكة سبأ مما رأت وهالها ذلك ثم عمدت إلى الكتاب فتناولته وفتحت ختمه وقرأته.

إن هذا إعجاز عظيم فالقصة صحيحة وهل أصدق من الله حديثاً.. انظر كيف وضع الهدهد رسالة سليمان عليه السلام ونفذ أمره بأن يقف بعد أن يسلمها الكتاب متنحياً إلى جانب القصر﴿ ثُمَّ تَوَلَّ عَنْهُمْ فَٱنظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ ﴾ وهذا ما فعله الهدهد.. فمن علم هذا الطائر أن يفهم أوامر سليمان عليه السلام؟ ومن علم سليمان عليه السلام أن يفهم منطق الطير ويتفاهم معه من خلال تعلمه لمنطق الطير.. ألا ترون أن كل شيء كائن عند الله سبحانه من قوله تعالى: ﴿ إِنَّمَا قَوْلُنَا لِشَىْءٍ إِذَآ أَرَدْنَٰهُ أَن نَّقُولَ لَهُۥ كُن فَيَكُونُ ﴾.

فسبحان القادر على كل شيء والحمد لله أننا من عباده المؤمنين به وبقدرته وعلمه لا إله إلا هو خالق كل شيء، ونختم بالسماع إلى **تفسير ابن كثير رحمه الله في خصوص هذه الآية:**

يقول ابن كثير في تفسيره حول هذه الآيات الكريمة: ﴿ فَمَكَثَ غَيْرَ بَعِيدٍ فَقَالَ أَحَطتُ بِمَا لَمْ تُحِطْ بِهِۦ وَجِئْتُكَ مِن سَبَإٍۭ بِنَبَإٍ يَقِينٍ ۞ إِنِّى وَجَدتُّ ٱمْرَأَةً تَمْلِكُهُمْ وَأُوتِيَتْ مِن كُلِّ شَىْءٍ وَلَهَا عَرْشٌ عَظِيمٌ ۞ وَجَدتُّهَا وَقَوْمَهَا يَسْجُدُونَ لِلشَّمْسِ مِن دُونِ ٱللَّهِ وَزَيَّنَ لَهُمُ

ٱلشَّيۡطَٰنُ أَعۡمَٰلَهُمۡ فَصَدَّهُمۡ عَنِ ٱلسَّبِيلِ فَهُمۡ لَا يَهۡتَدُونَ ۞ أَلَّا يَسۡجُدُواْ لِلَّهِ ٱلَّذِي يُخۡرِجُ ٱلۡخَبۡءَ فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ وَيَعۡلَمُ مَا تُخۡفُونَ وَمَا تُعۡلِنُونَ ۞ ٱللَّهُ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ رَبُّ ٱلۡعَرۡشِ ٱلۡعَظِيمِ ۩ ﴾.

يقول تعالى ﴿فَمَكَثَ﴾ أي الهدهد ﴿غَيۡرَ بَعِيدٖ﴾ أي غاب زماناً يسيراً ثم جاء فقال لسليمان ﴿أَحَطتُ بِمَا لَمۡ تُحِطۡ بِهِۦ﴾ أي اطلعت على ما لم تطلع عليه أنت ولا جنودك ﴿وَجِئۡتُكَ مِن سَبَإِۭ بِنَبَإٖ يَقِينٍ﴾ أي بخبر صدق حق يقين، وسبأ هم ملوك اليمن، ثم قال ﴿إِنِّي وَجَدتُّ ٱمۡرَأَةٗ تَمۡلِكُهُمۡ﴾ قال الحسن البصري: وهي بلقيس بنت راحيل ملكة سبأ، وعن قتادة في قوله تعالى: ﴿إِنِّي وَجَدتُّ ٱمۡرَأَةٗ تَمۡلِكُهُمۡ﴾ كانت من بيت مُلكٍ وكان أولو مشورتها ثلاثمائة واثني عشر رجلاً، كل رجل منهم على عشرة آلاف رجل، وكانت بأرض يقال لها (مأرب) على ثلاثة أميال من صنعاء، وقوله ﴿وَأُوتِيَتۡ مِن كُلِّ شَيۡءٖ﴾ أي من متاع الدنيا مما يحتاج إليه الملك المتمكن ﴿وَلَهَا عَرۡشٌ عَظِيمٞ﴾ أي سرير تجلس عليه عظيم هائل مزخرف بالذهب وأنواع الجواهر واللآلىء، قال علماء التاريخ وكان هذا السرير في قصر عظيم مشيد رفيع البناء محكم، وكان فيه ثلاثمائة وستون طاقة من مشرقه، ومثلها من مَغربه، وقد وضع بناؤه على أن تدخل الشمس كل يوم من طاقة وتغرب من مقابلتها فيسجدون لها صباحاً ومساء، ولهذا قال ﴿وَجَدتُّهَا وَقَوۡمَهَا يَسۡجُدُونَ لِلشَّمۡسِ مِن دُونِ ٱللَّهِ وَزَيَّنَ لَهُمُ ٱلشَّيۡطَٰنُ أَعۡمَٰلَهُمۡ فَصَدَّهُمۡ عَنِ ٱلسَّبِيلِ﴾ أي عن طريق الحق ﴿فَهُمۡ لَا يَهۡتَدُونَ﴾ وقوله ﴿أَلَّا يَسۡجُدُواْ لِلَّهِ﴾ أي لا يعرفون سبيل الحق التي هي إخلاص السجود لله وحده دون ما خلق من الكواكب وغيرها، كما قال تعالى ﴿وَمِنۡ ءَايَٰتِهِ ٱلَّيۡلُ وَٱلنَّهَارُ وَٱلشَّمۡسُ وَٱلۡقَمَرُۚ لَا تَسۡجُدُواْ لِلشَّمۡسِ وَلَا لِلۡقَمَرِ وَٱسۡجُدُواْۤ لِلَّهِ ٱلَّذِي خَلَقَهُنَّ إِن كُنتُمۡ إِيَّاهُ تَعۡبُدُونَ﴾.

ولما كان الهدهد داعياً إلى الخير، وعبادة الله وحدهُ نهي عن قتله، كما روي عن أبي هريرة ـ رضي الله عنه ـ قال: نهى النبي ﷺ عن قتل أربع من الدواب: «النملة والنحلة والهدهد والصرد»

﴿ ۞ قَالَ سَنَنظُرُ أَصَدَقۡتَ أَمۡ كُنتَ مِنَ ٱلۡكَٰذِبِينَ ۞ ٱذۡهَب بِّكِتَٰبِي هَٰذَا فَأَلۡقِهۡ إِلَيۡهِمۡ ثُمَّ تَوَلَّ عَنۡهُمۡ فَٱنظُرۡ مَاذَا يَرۡجِعُونَ ۞ قَالَتۡ يَٰٓأَيُّهَا ٱلۡمَلَؤُاْ إِنِّيٓ أُلۡقِيَ إِلَيَّ كِتَٰبٞ كَرِيمٌ ۞ إِنَّهُۥ مِن سُلَيۡمَٰنَ وَإِنَّهُۥ بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ ۞ أَلَّا تَعۡلُواْ عَلَيَّ وَأۡتُونِي مُسۡلِمِينَ﴾



**طائر الهدهد بهي الطلعة له شخصية مميزة أزعجته ملكة سبأ وقومها لما رآهم يعبدون الشمس من دون اللّه فأسرع ليخبر سليمان ﴿وجدتها وقومها يسجدون للشمس من دون اللّه﴾**

يقول تعالى مخبراً عن قول سليمان للهدهد حين أخبره عن أهل سبأ وملكهم ﴿ ۞ قَالَ سَنَنظُرُ أَصَدَقْتَ أَمْ كُنتَ مِنَ ٱلْكَـٰذِبِينَ﴾ أي أصدقت في إخبارك هذا ﴿أَمْ كُنتَ مِنَ ٱلْكَـٰذِبِينَ﴾ في مقالتك لتتخلص من الوعيد الذي أوعدتك؟ ﴿ٱذْهَب بِّكِتَـٰبِى هَـٰذَا فَأَلْقِهْ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّ عَنْهُمْ فَٱنظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ﴾ وذلك أن سليمان عليه السلام كتب كتاباً إلى بلقيس وقومها، وأعطاه للهدهد فحمله وذهب به إلى بلادهم، فجاء إلى قصر بلقيس فألقاه إليها من كوة هنالك بين يديها، ثم تولى ناحية أدباً ورياسة فتحيرت مما رأت وهالها ذلك ثم عمدت إلى الكتاب فأخذته ففتحت ختمه وقرأته، فإذا فيه ﴿إِنَّهُۥ مِن سُلَيْمَـٰنَ وَإِنَّهُۥ بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَـٰنِ ٱلرَّحِيمِ ۞ أَلَّا تَعْلُوا۟ عَلَىَّ وَأْتُونِى مُسْلِمِينَ﴾ فجمعت عند ذلك أمراءها ووزراءها وكبراء دولتها ومملكتها ثم قالت لهم ﴿يَـٰٓأَيُّهَا ٱلْمَلَؤُا۟ إِنِّىٓ أُلْقِىَ إِلَىَّ كِتَـٰبٌ كَرِيمٌ﴾ تعني بكرمه وما رأته من عجيب أمره، كون طائر ذهب به فألقاه إليها ثم تولى عنها أدباً وهذا أمر لا يقدر عليه أحد من الملوك ولا سبيل لهم إلى ذلك ثم قرأته عليهم ﴿إِنَّهُۥ مِن سُلَيْمَـٰنَ وَإِنَّهُۥ بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَـٰنِ ٱلرَّحِيمِ ۞ أَلَّا تَعْلُوا۟ عَلَىَّ وَأْتُونِى مُسْلِمِينَ﴾ فعرفوا أنه من نبي اللّه سليمان عليه السلام، وأنه لا قبل لهم به وهذا الكتاب في غاية البلاغة والإيجاز والفصاحة فإنه حصل المعنى بأيسر عبارة وأحسنها، قال العلماء:

لم يكتب أحد بسم الله الرحمن الرحيم قبل سليمان عليه السلام، وقوله ﴿أَلَّا تَعْلُوا عَلَيَّ﴾ قال قتادة يقول: لا تتجبروا عليّ ﴿وَأْتُونِي مُسْلِمِينَ﴾ وقال ابن أسلم: لا تمتنعوا ولا تتكبروا عليَّ وأتوني مسلمين، قال ابن عباس: موحدين، وقال غيره: مخلصين وقال سفيان بن عينة: طائعين(١٢).

(١٣) مختصر تفسير ابن كثير، مجلد ٢، صفحة ٦٦٩.

# مرض أنفلونزا الطيور
# تاريخ. وحاضر. ومستقبل. خوف. وموت
# ووقاية تكلفت أموالاً طائلة

## أنفلونزا الطيور، الخطر القادم الذي يهدد العالم

في الشهور الأخيرة من عام ٢٠٠٥م تزايدت وتيرة التحذيرات الصادرة عن العلماء من احتمال تفشي وباء جديد قد يظهر فجأة ليكتسح مناطق واسعة من العالم، حاصداً الملايين على غرار ما حصل عام ١٩١٨م و١٩١٩ م عندما قضت أنفلونزا الطيور على حياة ١٠٠ مليون شخص معظمهم من أوروبا.

طبعا نحن لسنا في صدد ترويع الناس متمنين ألا يحصل ذلك أبداً لكن الخبراء يجزمون بكل أسف أنه سيحصل ولكن متى؟قد يكون الوباء المقبل من الأمراض الجديدة التي ظهرت أخيرا مثل الإيدز أو السارس أو فيروس أنفلونزا الطيور؟أو قد تقوم بعض الجراثيم أو الفيروسات بالتحول mutation إلى أشكال أخرى من شأنها إنتاج نسخ جديدة من الميكروبات القديمة،أو قد تتسرب بعض هذه العضويات الدقيقة الخطيرة من أحد المختبرات المحبوسة داخلها،أو أن أحدها قد يتحول إلى ميكروب متفوق لا تؤثر فيه المضادات الحيوية العادية التي نستخدمها اليوم فينتشر الوباء إلى مناطق أخرى بسرعة.

فخلال السنوات الأربعين الأخيرة أمكن التعرف على عوامل مرضيَّة معدية جديدة معظمها من الفيروسات، ما معنى أن الوباء الجديد سيكون وراءه فيروس لا بكتيريا عادية، كما يقول الدكتور **وليام شافيز** رئيس دائرة الطب الوقائي في جامعة فيندريليث في ناشفيل في ولاية تينيسي في الولايات المتحدة.

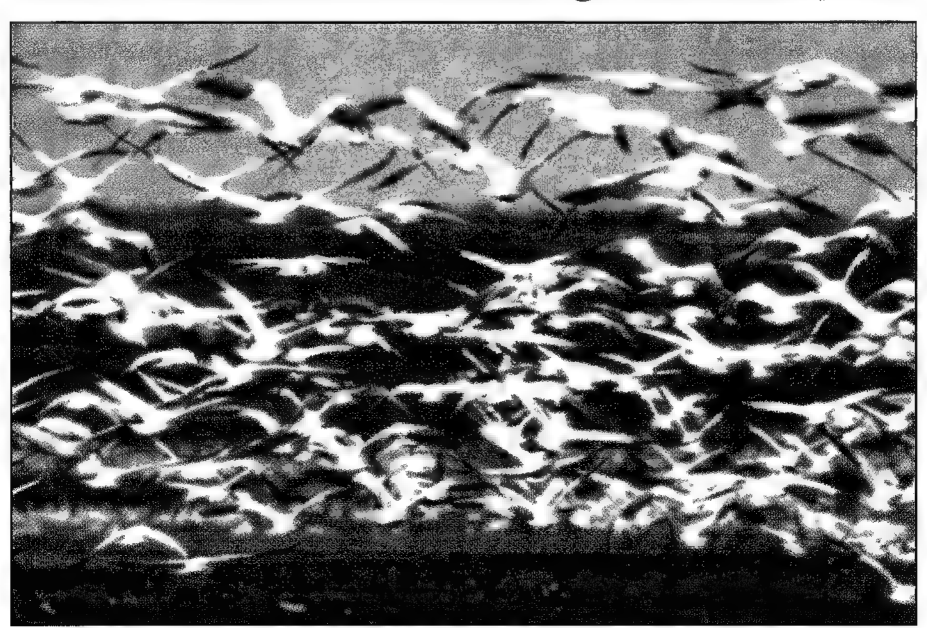
والمعلوم أن الميكروبات تقوم باستمرار بتغيير جيناتها (مورثاتها) بغية اجتياز حاجز الحصانة البشرية وخطوط دفاعها ونشر عدواها ويساعد على هذا سهولة السفر في أيامنا هذه والقدرة على الوصول إلى أمكنة بعيدة غريبة قد تكون أمراض معينة مستوطنة بين سكانها المعزولين.

ويصادق على هذا القول الدكتور **فردريك سيارلينغ** عضو الأكاديمية الوطنية للعلوم في الولايات المتحدة وأستاذ الميكروبات الدقيقة في جامعة نورث كارولينا، إذ يشير في تقريره المسهب الذي صدر أخيراً إلى أنه في الوقت الذي سبب الإيدز الذي ضرب أوروبا وأجزاء من آسيا في القرن الرابع عشر وقضى على الملايين، إلا أن معظم الأمراض الأخرى مثل السارس وأنفلونزا الطيور وحمى الوادي المتصدع التي اكتشفت حديثاً لم تكن سوى موجات محدودة مقارنة بالأوبئة الكبيرة التي شهدتها الإنسانية على مر تاريخها الطويل، فهي لا تعلق في الذاكرة إلا قليلاً، وقد لا يسجلها التاريخ في أغلب الأحيان، لكن مثل هذه التحولات (الطفرات) تسبب أوبئة قد لا يقوى الإنسان على مكافحتها. وعدّدَ الكثير من الأمراض التي ما زال العلم عاجزاً عن إيجاد لقاح لها.

من هنا يحذر من أن الوباء المقبل إذا أخذنا في الاعتبار الكثافة البشرية والتفجر السكاني الحاليين وسهولة انتقال العدوى عبرهما، قد يأخذ حجماً مأساوياً.

العلماء إذاً خائفون ويتوقعون حدوث انتشار وبائي تحديداً لفيروس أنفلونزا الطيور يفوق ما حدث في جنون البقر Bse في الأعوام الماضية..

وفي العودة إلى التاريخ لدينا من الأحداث ما يعزز هذا الأمر إذ شهد



هجرة الطيور بأعدادها الهائلة هي السبب الرئيس في تفشي مرض أنفلونزا الطيور

القرن الماضي تفشياً لـ ٣ موجات أنفلونزا أساسية.

## أنفلونزا الطيور عبر التاريخ

تعود الموجة الأولى إلى العام ١٩١٨ م وهي معروفة «باسم الأنفلونزا الإسبانية» وأدت هذه الموجه إلى مقتل نحو ١٠٠ مليون شخص عبر العالم بينما لم يسقط في الحرب العالمية الأولى سوى ٧ ملايين شخص.

في العام ١٩٥٧ م ظهرت «الأنفلونزا الآسيوية» لتلحق بها في العام ١٩٦٨ م «أنفلونزا هونج كونغ» من سلالة H1N1 وحصدت كل واحدة منهما نحو مليون ضحية.

وبالمناسبة للأوبئة دورات تحدث كل ٧٠ سنة وأكثر، وبحسابات بسيطة نستطيع القول بأن احتمالات انتشار وبائي جديد لسلالة جديدة وفتاكة من أنفلونزا الطيور باتت على قاب قوسين أو أدنى.

وفي هذا الإطار تحذر منظمة الصحة العالمية من احتمال تحرر السلالة الجديدة لفيروس أنفلونزا الطيور H5N1 التي برزت للمرة الأولى في دواجن في هونج كونغ والصين منذ ٨ أعوام، لتظهر نوعاً جديداً أكثر قدرة على الانتقال من الحيوان إلى الإنسان وبالتالي التسبب في وباء أنفلونزا عالمية.



دواجن وطيور من الصين. ويتخوف العلماء
أنها ستكون السبب في انتشار أنفلونزا الطيور في جميع أنحاء العالم

وتقول المنظمة إن مثل هذا الوباء لو حدث سوف يبدأ على الأرجح من آسيا وقد يودي بحياة ملايين البشر ويؤدي إلى خسائر اقتصادية فادحة.

وفيروس الأنفلونزا ينتمي إلى عائلة orthomyxoviridae وينقسم إلى ٣ مجموعات A.B.C وفيروس الأنفلونزا A هو الأكثر انتشاراً ويوجد في أكثر من مضيف Host سواء بالإنسان أو الثدييات أو الطيور، وهذا الفيروس ليس الوحيد الذي له أهميته في المجال البيطري ودائماً ما يرتبط بالأمراض التنفسية في العديد من الثدييات والطيور، أما فيروس الأنفلونزا C-B فهما يصيبان الإنسان، وهذا المرض عرف للمرة الأولى في إيطاليا منذ أكثر من مائة عام، ففي العام ١٨٩٠م أحدث هذا المرض نسبة وفيات عالية في الطيور المدجنة وسمي آنذاك بطاعون الدجاج.

وفي العام ١٩٥٥م تبين أن المرض يسببه فيروس الأنفلونزا وينتمي إلى الفيروس الذي يصيب أيضاً الثدييات، وكانت كل الأعمار قابلة للعدوى بهذا الفيروس وسمي بطاعون الدجاج Fowl plague والتي لم تعد تستعمل الآن وأصبح الاسم البديل له فيروس الأنفلونزا شديدة الضراوة، وفي اختبارات العدوى الصناعية أدى إلى نفوق ٧٥ب من الطيور المحقونة بفيروس الأنفلونزا واعتباره فيروساً شديد الضراوة.

## الفيروس وأنواعه

وفيروس الأنفلونزا A ينقسم إلى مجموعات Subtypes حسب وجود البروتين Haemagglutinine H والبروتين Neuraminidase N حيث أن فيروس الأنفلونزا يحتوي على ١ من ١٥ H مختلف وعلى ١ من ٩ N مختلف، والصفات المستضدة Antigens والمرضية للفيروس تعتمد على ارتباط هذين المستضدين N-H فمثلا الفيروس الذي يحتوي على البروتين H5 وعلى البروتين N7يكتب H5N7 ويختلف عن الفيروس المحتوي على H4N9 والآن فإن الوبائي شديد الضراوة الذي يحدث بسببه فيروس الأنفلونزا هو النوع A وبه H5N7

وقد أظهرت أيضاً الأبحاث الحديثة أن الفيروس ذا الضراوة القليلة في الطيور يستطيع بعد فترة صغيرة من الوقت أن تحدث له تحولات mutations ويصبح فيروساً شديد الضراوة فمثلا في عام ١٩٨٤م في الولايات المتحدة

الأمريكية كانت سلالة الفيروس A H5N2 تتسبب في البداية بإحداث نسبة نفوق قليلة، ولكن بعد ٦ أشهر أصبحت شديدة الضراوة مسببة نسب ونفوق تعدت ٩٠ب، وللتحكم في هذا الوباء فإن الأمر قد احتاج آنذاك إلى التخلص من أكثر من ١٧ مليون طائر بتكلفة وصلت إلى ٦٥ مليون جنية إسترليني وخلال أعوام ١٩٩٩، ٢٠٠١ م في إيطاليا كانت السلالةH7N1 في البداية ذات ضراوة قليلة ثم حدثت له تحولات خلال ٩ شهور فأصبحت شديدة الضراوة وتم التخلص من أكثر من ١٣ مليون طائر في ذلك الوقت. وينبغي عند تسمية فيروس الأنفلونزا أو تعريفه أن يتضمن التعريف والمعلومات الخاصة بنوعه A أو B أو C، والحيوان أو الطير الذي أصيب به والمنطقة الجغرافية التي ظهر فيها ورقم السلالة والعام الذي تم فيه عزله وتم توصيف H.N فمثلا فيروس الأنفلونزا A عزل من الديك الرومي في ولاية يسكنسون الأمريكية في العام ١٩٦٨م وصنف أنه H8N4

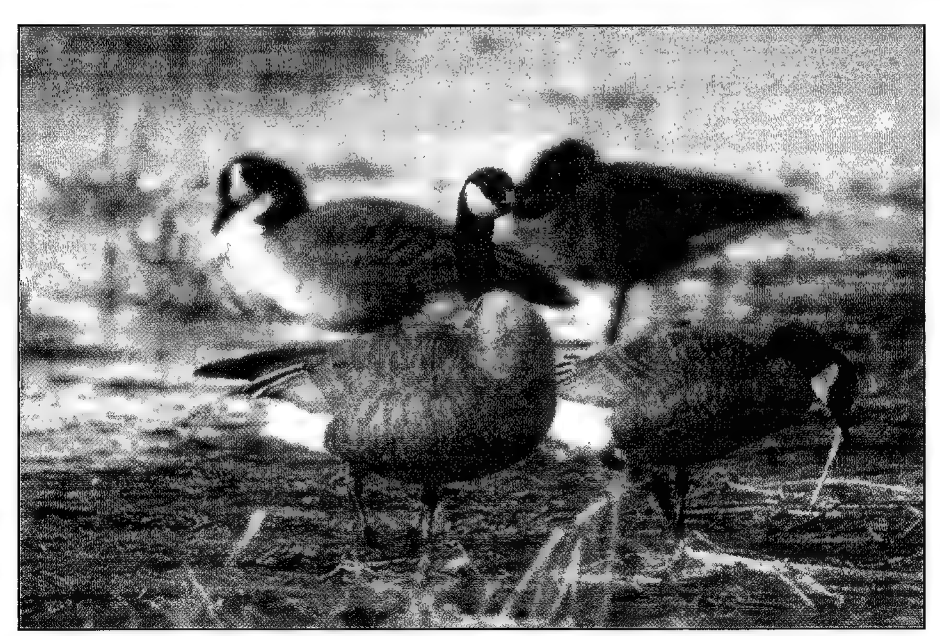
## الأعـراض

ويسبب فيروس أنفلونزا الطيور أعراضاً تنفسية بسيطة إلى حادة مع تورم في الوجه والرأس، ازرقاق في الجلد غير المغطى بالريش مع وجود أعراض عصبية وإسهال، ويمكن أن تجتمع تلك الأعراض أو بعض منها فقط، ويمكن أن يحدث نفوق بدون أي أعراض Pre Acute Form والشائع حدوث أعراض بسيطة مع انتشار عال للمرض High Morbidity مع حدوث نسبة نفوق ضئيلة وغالبا ما تحدث مضاعفات شديدة للمرض نتيجة حدوث عدوى بكتيرية بعد الإصابة بالفيروس ما قد يزيد من نسبة النفوق، أما في حالة فيروس أنفلونزا الطيور شديد الضراوة فإن نسبة انتشار المرض والنفوق تقترب من ١٠٠ب وتتشابه أعراض مرض أنفلونزا الطيور وأعراض مرض نيوكاسيل Newcastle Disease وفيروسات باراميكز Paramyxovirus ١ وفيروس التهاب الحنجرة والقصبة الهوائية وكوليرا الطيور والكلاميديات Chlamydia والميكوبلازما Mycoplasma

وقد تم تسجيل أوبئة متعددة لفيروس أنفلونزا الطيور عالية الضراوة H7N7.H7N1 في الدجاج والديك الرومي في أماكن متعددة من العالم شاملة أميركا الجنوبية والشمالية وشمال أفريقيا والشرق الأوسط وشرق آسيا

وأوروبا، كما تم تسجيل سلالات شديدة الضراوة من فيروس أنفلونزا الطيور H5N3.H5N1 في مناطق أخرى وتلك الأوبئة بهذه السلالات أدت إلى التوصل إلى أن كل سلالات فيروس أنفلونزا الطيور التي تحمل المستضد السطحي H7H5 هي فيروسات شديدة الضراوة، ويشذ عن ذلك وجود سلالات غير مرضية تحمل المستضد Antigen السطحي أو H5 وعلى الرغم من ذلك يجب الأخذ بالرأي الأول، حيث إن الفيروسات الأكثر ضراوة كانت تحمل المستضد Antigen السطحي H7-H5

ومنذ العام ١٩٦٥م حدثت أوبئة بفيروس أنفلونزا الطيور في كل من أستراليا، بريطانيا، الولايات المتحدة، أيرلندا، هونج كونغ، باكستان، المكسيك، شمال إيطاليا ومؤخراً في تشيلي في العام ٢٠٠٢م هولندا، بلجيكا، كوريا، هونج كونغ في العام ٢٠٠٣م ثم الوباء الحالي والذي بدأ في منتصف كانون الأول (ديسمبر) وحتى الوقت الراهن.



**الدجاج والبط من أكثر الطيور إصابة بأنفلونزا الطيور**

ومنذ منتصف كانون الأول (ديسمبر) ٢٠٠٣ ظهر مرض Avian Influenza A H5N1 في قطعان الدجاج في كوريا الجنوبية ثم توالى ظهور تلك السلالة في ٩ بلدان في آسيا وهي كوريا الجنوبية واليابان وفيتنام

وتايلاند، وكمبوديا وإندونيسيا وباكستان ولاوس والصين، ومنذ نهاية كانون الثاني (يناير) من العام ٢٠٠٤م تم تسجيل حالات إصابة بفيروس أنفلونزا الطيور Avian Influenza A H5N1 في البشر في كل من تايلاند وفيتنام وتكمن خطورة هذه السلالة من الفيروس في إمكانية إحداث إصابة مباشرة للإنسان، كما حدث وأن سجل في العام ١٩٩٧م وباء، وتلك الإمكانية تتزايد مع تزايد وبائية المرض في الدجاج والتي تسمح بظهور تحولات حديثة من الفيروس تكتسب تلك القدرة والوضع في دول جنوب شرق آسيا بيئة صالحة لذلك، حيث توجد مزارع البط والخنازير والدجاج بصورة متجاورة ما يجعل السيطرة على المرض أكثر تعقيداً، كما أن السيطرة على المرض أثناء الوباء تشمل الحجر الصحي والتخلص من القطعان المصابة وعمل تحصين حول المنطقة المصابة بشكل دائري مع متابعة أخذ عينات دورية من المناطق المصابة والمحيطة وفي مناطق أسواق الدجاج لعزل الفيروس والتأكد من التخلص منه.

## انتقالات الإصابة للبشر

وفي الآونة الأخيرة تم عزل فيروسات أنفلونزا الطيور من أوبئة للأنفلونزا في الثدييات وبالأخص الخنازير، وما يثير الاهتمام هو عزل فيروس أنفلونزا الخنازير H1N1 من وباء لأنفلونزا الطيور في الرومي كما أن فيروساً مشابهاً تم عزله من البط، ويمكن انتقاله إلى الخنازير والذي يخشاه العلماء هو انتقال الفيروس إلى الخنازير، حيث أنها معرضة للإصابة بكل من فيروسات الأنفلونزا التي تصيب الإنسان وفيروسات أنفلونزا الطيور بالإضافة إلى الأنفلونزا الخاصة بالخنازير، حيث تعتبر الخنازير وعاء تمتزج فيه فيروسات الطيور مع الفيروسات البشرية، وسينتج عن ذلك الانتقال إمكانية حدوث عدوى مزدوجة بكلي الفيروسين (الخاص بالطيور والخاص بالإنسان) مع احتمالية حدوث دمج للجينات الخاصة للفيروسين، ما قد ينتج عنه تحول آخر في الفيروس، فيسهل انتقاله من إنسان إلى آخر من جهة، أو يحوله إلى فيروس فتاك بالبشر من جهة أخرى، ولا تنفع معه اللقاحات المتوافرة.

أما بالنسبة إلى قدرة فيروس أنفلونزا الطيور على إصابة الإنسان، فإنه

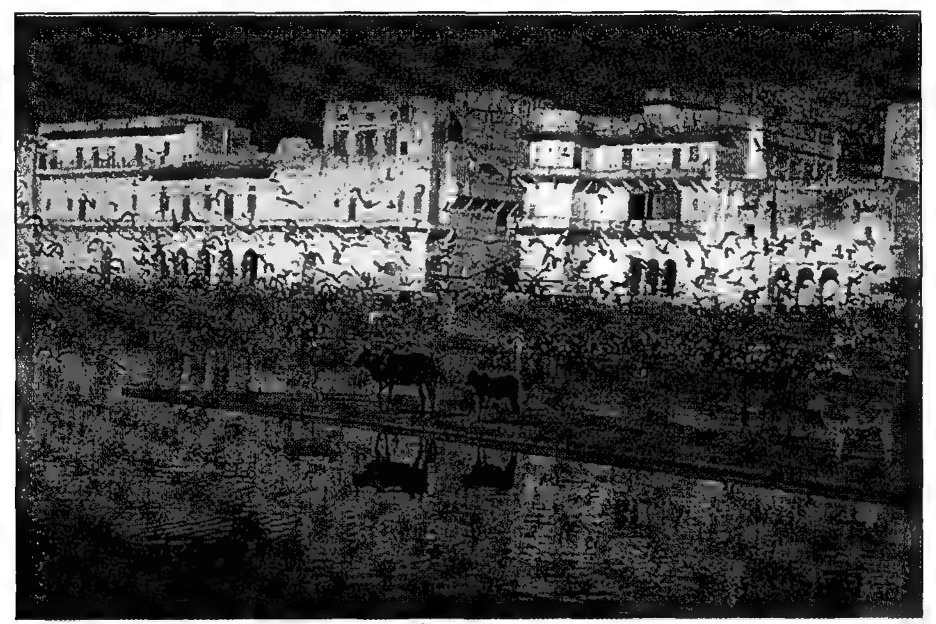
لا يصيب الإنسان بصورة مباشرة، وكان يعتقد أن أنفلونزا الطيور تصيب الطيور فقط إلى أن ظهرت أول حالة إصابة بين البشر في هونج كونغ في العام ١٩٩٧ بالسلالة Avian Influenza A H5N1 وكان جميع الذين أصيبوا بالمرض في تلك الآونة يحتكون مباشرة بحيوانات حية سواء في المزارع أو في الأسواق وتنتقل العدوى إلى الإنسان عن طريق الاحتكاك المباشر بالطيور المصابة بالمرض ويخرج الفيروس من جسم الطيور مع فضلاتهم التي تتحول إلى مسحوق ينقله الهواء، وتشتبه أعراض أنفلونزا الطيور مع الكثير من أنواع الأنفلونزا الأخرى، حيث يصاب الإنسان بالحمى واحتقان في الحلق والسعال، كما يمكن أن تتطور الأعراض لتصل إلى التهابات ورمد في العين والتهاب رئوي.

وفي أيار (مايو) من هذا العام ذكر تقرير لمنظمة الصحة العالمية أن زيادة حالات الإصابة البشرية بمرض أنفلونزا الطيور في فيتنام هذا العام تشير إلى أن الفيروس القاتل قد يتحور بطرق تجعله أكثر قدرة على الانتشار بين البشر، ويحذر التقرير أن فيروس H5N1 قد ينتشر وباءً ويقتل ملايين الأشخاص في مختلف أنحاء العالم في حالة اكتسابه القدرة على الانتقال بين البشر بفعالية.

وفي حين لا يستطيع المحققون إثبات حدوث انتقال للمرض من إنسان إلى آخر وجاء في التقرير: على ما يبدو أن نمط المرض تغير بطريقة تتمشى مع هذا الاحتمال.

**العلاج**: أما بالنسبة إلى إمكانية العلاج من أنفلونزا الطيور في الطيور فإنها لا تتعدى استخدام المضادات الحيوية وفي بعض الأحيان المضادات الفيروسية مثل الأمانتادين هيدروكلوريد والريمانتادين هيدروكلوريد التي تقلل من معدل النفوق ولكن حرصاً على صحة الإنسان لا يجب استخدام هذه الطريقة لأن ظهور المرض يتطلب التخلص الصحي من القطعان المصابة والمجاورة خوفاً من انتقال العدوى للإنسان، أما بالنسبة إلى إمكانية وجود لقاحات تقي من المرض في الطيور فتوجد لقاحات أحادية ومتعددة ميتة في قواعد زيتية وهذه اللقاحات لها قدرة عالية لإنتاج أجسام مضادة ضد الفيروس

وتعطي وقاية ضد انتشار المرض والنفوق، ولكن يجب الأخذ في الاعتبار أن العدوى التجريبية أدت إلى إصابة تحت المرضية، أي لا تظهر أعراض إكلينيكية ولكن يصاحبها تكاثر وانتشار للفيروس لمدة ١٠ أيام على الأقل من الإصابة[١٣].



**هجرة الطيور وانتقالها بين المدن من أكبر الأسباب لانتقال الأنفلونزا إلى البشر**

وأكد تصريح المفوض الأوروبي للصحة وحماية المستهلكين ماركوس كبريانو خطورة الوضع، حيث قال في مؤتمر صحفي في بروكسل أنه يتعين الآن على السلطات الأوروبية أن تستعد لخطر تفشي وباء يقول العلماء أنه يمكن أن يقتل ملايين الناس.

وكان العلماء قد حذروا من أن النوع القاتل من الفيروس «اتش ـ ٥ ـ ان ـ ١» يمكن أن يتحول إلى فيروس ينتشر بسرعة بين البشر، ويؤدي بالتالي إلى وباء عالمي خطر.

وقال كبريانو: نعم العلماء حذرونا من احتمال حدوث وباء عالمي وإذا حدث مثل هذا الوباء، فعندئذ سيشهد العالم عدداً كبيراً من الوفيات.

---

(١٤) مجلة علم وعالم ـ عدد سبتمبر ٢٠٠٥م.

وأعلن كبريانو أن المفوضية الأوروبية تدرس حالياً إنشاء صندوق تضامن يرصد له مبلغ مليار يورو (١,٢مليار دولار) بهدف توفير أدوية مضادة في حال حدوث وباء عالمي.

وأعلن كبريانو أيضاً أن المفوضية تجري محادثات مع شركات الصيدلة حول زيادة قدرتها الإنتاجية لتوفير الأدوية المضادة بكميات أكبر.

وحث كبريانو الحكومات الأوروبية على تحديث خططها الطارئة للتعامل مع الوباء وقال: المهم هو أن تعطى جميع الدول الأعضاء أولوية للاستعداد تحسباً لاحتمال تفشي الوباء.

وأعلن كبريانو أن خبراء الاتحاد الأوروبي المتخصصين في الأنفلونزا وأمراض الطيور المهاجرة سيعقدون اجتماعاً طارئاً في بروكسل.

## دعوة أوروبية للتنسيق في مواجهة أنفلونزا الطيور

دعا وزير الخارجية الفرنسي فيليب دوست بلازي لعقد اجتماع وزاري للاتحاد الأوروبي لتنسيق القرارات الخاصة بمكافحة مرض أنفلونزا الطيور وذلك بعد اكتشاف حالات إصابة بالمرض في تركيا ورومانيا.

وقال الوزير الذي كان طبيباً أن هذا المرض وباء يصيب الحيوانات وفيروس أنفلونزا الطيور يمر بمرحلة انتشار ووصل إلى أعتابنا الآن وطالب بعقد اجتماع لوزراء الصحة والخارجية الأوروبيين في أقرب وقت ممكن لتنسيق الخطوات اللازمة.

وفي أندونيسيا أعيد أمس افتتاح حديقة حيوان شعبية في العاصمة الأندونيسية بعدما أدت نتائج الاختبارات التي أظهرت أن عدداً من طيورها مصاب بأنفلونزا الطيور إلى إغلاقها ثلاثة أسابيع يأتي ذلك في الوقت الذي أكدت فيه منظمة الصحة العالمية التابعة للأمم المتحدة إصابة رجل آخر في أندونيسيا بسلالة فيروس «اتش. ٥. إن ١» المسبب لأنفلونزا الطيور.

وقد توفي الرجل الاثنين ٢/ ٩/ ٢٠٠٥م في أحد مستشفيات جاكرتا وأوضح الطبيب إلهام باتو الناطق باسم مستشفي سوليناتي سارورو المتخصص في الأمراض المعدية أنه توفي بعد ساعات قليلة على إدخاله

المستشفى وكان يعاني من أعراض مماثلة لأعراض أنفلونزا الطيور ولم تتوفر حتى الآن فحوصات المختبرات التي تظهر سبب الوفاة.

وأعلنت أندونيسيا وفاة ٧ أشخاص بمرض أنفلونزا الطيور، وقتلت أنفلونزا الطيور أكثر من ٦٠ شخصاً في أربع دول آسيوية منذ ظهورها لأول مرة ٢٠٠٣م

ووسط هذا الخوف والفزع حذر خبير متخصص في أنفلونزا الطيور من أن كل العقاقير والمضادات الفيروسية التي تقدَّم للأمصال التي تسعى بعض الشركات للإسراع بإنتاجها لن تقدم سوى إحساس زائف بالأمان ولن يكون لها تأثير يذكر في التصدي لوباء أنفلونزا الطيور.

ودعا مايكل أوسترهولم وهو خبير متخصص في الأمراض المعدية أمضى عقوداً في دراسة مخاطر انتشار وباء الأنفلونزا ويعمل مستشاراً للحكومة الأمريكية، أنه يتعين على الحكومات أن تستعد للتعامل مع الوباء بدلاً من الركون كلية إلى أمل استخدام أمصال وعقاقير في السيطرة عليه.

**العلماء متشائمون والعالم يدق نواقيس الخطر**

**فيروس أنفلونزا الطيور يهدد بكارثة بشرية**

يعيش العالم كله هذه الأيام كابوساً ثقيلاً اسمه أنفلونزا الطيور الذي بات يهدد باختراق الحصون الدفاعية لدول العالم المختلفة بسرعة عجيبة وجاء في تقرير مخيف نشره مات روبير المحرر الطبي في صحيفة «الديلى ميرور» أن البريطانيين أصبحوا على أبواب شتاء قارس سيشعر من خلاله كل إنسان بالرعب والخوف الشديد بعد أن يكون الآلاف من الناس قد قضوا موتاً، فيما تكون المدارس قد أغلقت أبوابها والشوارع أصبحت كالصحاري الخالية من الناس خوفاً من تناقل العدوى بفيروس أنفلونزا الطيور الفتاك، وفي هذا السيناريو الذي يقترب شيئاً فشيئاً من أن يصبح حقيقة سوف تتوقف وسائل المواصلات تماماً عن الحركة، فلا طائرات محلقة ولا سفن تمخر عباب البحر ولا قطارات تهز الأرض وفي هذه المرحلة الحرجة من المأساة سيبرز وجه آخر للعلاقة بين الإنسان والطيور وبعد أن كنا ننظر إلى طيور الكناري والوروار والزقازيق على أنها جزء مهم من المشهد الطبيعي فإن

الإنسان سيجد ما يسوغ له الظن بأنها ليست أكثر من وسائل لحمل فيروس الموت ونقله إلى الأماكن التي لم ينتشر إليها الوباء.

## حمى الخوف من المرض

ومن المنتظر أن يصاب الناس بحمى الخوف من الناس المصابين حتى ولو كانوا من صلبهم وأن يشعروا بالرهبة من كل شيء من الحيوان والطيور وحتى الماء والشجر. وبالرغم من الحصيلة الثقيلة من القتلى التي يسجلها هذا الوباء في كل ساعة ودقيقة إلا أنه في هذا السيناريو المتشائم سوف يستمر على هذا الحال لأكثر من ١٢ شهراً دون أن يتمكن العلماء من تركيب اللقاح المناسب، وبمعنى آخر سوف يصبح فيروس أنفلونزا الطيور قاتلاً شرساً للبشر دون أن يكون في وسعهم فعل أي شيء لمقاومته على الإطلاق.

وحتى لو تمكن الأطباء من توفير اللقاح المناسب لأنفلونزا الطيور فإنه لن يكون متوفراً إلا للقلة المحظوظة من الناس لأن من العسير إنتاج ما يكفي لتلقيح سكان الأرض كلهم، فماذا سيفعل الناس إذاً؟ سوف يقتصر كل ما يكون بوسعهم فعله في هذه الحالة على ارتداء قناع الرأس الواقي من الفيروس واستخدام قطع الشاش المبللة بالكحول لتطهير أياديهم على نحو متكرر خوفاً من أن يكون قد علق بها الفيروس، إنه بحث أشبه بالمشاهد المأساوية التي تعرض في السينما والتلفاز.

وعلى أن هذا المشهد ليس من وحي الخيال الصرف بل أمكن للعلماء استشفافه من خلال مقارنة تطور هذا الفيروس مع فروس الأنفلونزا الوبائية التي ضربت العالم عام ١٩١٨م فقضت على ١٠٠ مليون إنسان من بينهم ربع مليون في بريطانيا وحدها.

**ويقول الدكتور ألن هاي** مدير مركز الأنفلونزا التابع لمنظمة الصحة العالمية في لندن نحن نعير هذه المشكلة أقصى اهتمامنا وإنه لمن الضرورة الماسة أن ينظر إليها الناس بعين الجد والحذر، وعلى كل إنسان أن يتفهم ويقدر ما يحدث لو تحول هذا الفيروس إلى مرض وبائي شائع على مستوى الأرض كلها وربما يكون أسوأ ما يحمله هذا الاحتمال هو تكرار ما حدث عام ١٩١٨م، **وتقول ماريا زامبون من وكالة الحماية الصحية في بريطانيا**

يمكن لفيروس أنفلونزا الطيور أن يصيب المرء ويقتله حتى قبل أن يكتشف إصابته به ونحن نتوجس من أن يتحول هذا الفيروس إلى شكل جديد يمكنه أن يصيب البشر بما يشبه زلزالاً قوته ١٠ درجات على مقياس ريختر وأن يقضي على نسبة كبيرة منهم.

## تداعيات المرض في أنحاء العالم عام ٢٠٠٥م

وأصبحت أخبار الانتشار الجغرافي لفيروس أنفلونزا الدجاج تتداعى كل يوم لتزيد من حدة المخاوف ولتؤكد أن الأمر يختلف هذه المرة عما حدث عام ٢٠٠٣م في حالة فيروس سارس وأكدت السلطات التايلاندية حدوث حالة وفاة بشرية جديدة من أنفلونزا الطيور وهي أول حالة وفاة تنجم عن هذا المرض منذ أكثر من عام.

وقال رئيس الوزراء ثاكسين شيناوترا إن الفحوص المخبرية أوضحت أن فيروس (إتش ٥ إن ١) تسبب في وفاة رجل في إقليم كاتشانابورى الغربي وهي حالة الوفاة الثالثة عشرة بسبب أنفلونزا الطيور في تايلاند منذ ظهور المرض لأول مرة عام ٢٠٠٣ م وكانت آخر حالة وفاة بشرية سابقة قد سجلت في شهر أكتوبر من عام ٢٠٠٤م وأضاف أن السلطات ستأمر بذبح الدواجن في المنطقة التي تسجل فيها حالات تفشي جديدة، بينما ذبحت فيتنام أشد دول آسيا تضرراً بأنفلونزا الطيور ١٨٠ بطة في مزرعة في دلتا الميكونج هذا الأسبوع بعد أن أكدت اختبارات تفشي للمرض في البلاد منذ يوليو ٢٠٠٥م وأعلنت وزارة الزراعة الفلسطينية حظر استيراد أي نوع من الطيور أو البيض من خارج الأراضي الفلسطينية تفادياً لانتشار أنفلونزا الطيور فيها، وأعلن المجلس الزراعي في تايوان أنه اكتشف طيوراً مصابة بفيروس أنفلونزا الطيور من سلالة (إتش ٥ إن ١) القاتلة في حاوية مهربة من الصين في أول حالة من نوعها لاكتشاف الفيروس في البلاد مرة أخرى منذ نهاية عام ٢٠٠٣م.

واتخذ السودان إجراءً وقائياً لوقف جميع واردات الدواجن التي تمثل ٣٥٪ من الاستهلاك لمنع انتشار أنفلونزا الطيور بعد أن قالت منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة أن المرض يمكن أن ينتقل إلى شرق أفريقيا، وبدأ فيروس أنفلونزا الطيور في الانتشار غرباً عبر روسيا حيث أكد علماء روس

أن الاختبارات التي أجريت على طيور من إقليم تولا جنوب موسكو كشفت عن وجود إصابة بفيروس (إتش ٥ إن ١) القاتلة، وكان نحو ٢٥٠ طائراً نفقوا خلال الأيام الماضية في قرية ياندوفكا التي تبعد ٢٨٠ كيلو متراً إلى الجنوب من موسكو، وأكدت الاختبارات التي أجريت على الطيور في المعامل في قرية فلاديمير المتخصصة في اختبارات أنفلونزا الطيور وجود الفيروس، وهذه هي الحالة الأولى التي تظهر في منطقة جبال الأورال فيما يطلق عليه روسيا الأوربية، وفرض الحجر الصحي على القرى التي ظهرت فيها حالات مصابة، وحاول وزير الزراعة الروسي أليكس جورديف أن يطمئن سكان موسكو وقوامهم ١١ مليون نسمة، وأكد لهم أنه لا داعي للخوف، وأفادت السلطات البيطرية أنه ظهرت حالات إصابة بالفيروس في ٥١ مكاناً في روسيا خلال الأشهر الأخيرة، ومن هذه الحالات حالتان مصابتان بفيروس (إتش ٥ إن ١) الذي أودى بحياة ٦٠ شخصاً في آسيا، وأكدت السلطات الروسية التقارير التي أفادت بأنه ظهرت حالة إصابة أخرى في منطقة كورجان غرب سيبريا.

## سارس أولاً. . وماذا بعد؟

ويأتي فيروس أنفلونزا الطيور بعد تجربة تبدو أقل خطورة عاشها العالم عندما ضرب وباء سارس ضربته الخفيفة واختفى عام ٢٠٠٢م و٢٠٠٣م بعد أن نشر من الخوف والهلع أكثر مما نشر من الموت والمرض، فهل يتكرر المشهد ذاته في حالة أنفلونزا الطيور؟

ونبدأ من قصة اكتشاف سارس للمرة الأولى ففي عام ٢٠٠٢م بدأ عدد كبير ومتزايد من الناس في شرقي آسيا على نحو مفاجئ بالشعور بالوهن والضعف والمرض لسبب حار الأطباء في فهمه ولكنهم أطلقوا عليه اسمه الشهير «المتلازمة التنفسية ذات الأعراض الحادة» الذي اختصر إلى الأحرف الأولى من كلمات معناه باللغة الإنجليزية فأصبح معروفاً تحت اسم سارس وسارعت مصالح البحوث الطبية في الدول المتقدمة كلها لمحاولة التعرف على هذا الفيروس الخطير والغامض وكانت المعلومات الأولى التي جمعت حوله قليلة وغامضة حيث تبين أن هذا الفيروس يعد نموذجاً فريداً للسرعة الكبيرة التي تنتشر بها الفيروسات في البيئة الأرضية وكان ذلك مؤشراً مقلقاً

بالنسبة للخبراء الذين يعلمون حق العلم ماذا يعنى الانتشار السريع لأي فيروس قاتل، وتمكنوا بعد ذلك من جمع معلومات عن ترتيب شفرة المورثات أو ما يعرف باسم التراتب الجيني لهذا الفيروس مما ساعد الباحثين في الكشف المبكر عنه في الحيوانات المصابة.

**ولكن . . من أين أتى هذا الفيروس؟**

ما لبث باحثون من هونج كونج أن أعلنوا عن عثورهم على أدلة تشير إلى وجود الفيروس في ثلاثة أنواع من الثدييات بما فيها قط بري يشكل أحد الأطباق الشهية لدى بعض الصينيين إلا أن منظمة الصحة العالمية لم تستبعد أن يكون الفيروس قد انتقل إلى الحيوان من الإنسان أو يكون قد انتقل من حيوان آخر غير القط، **وقال الدكتور فرانسوا ميسلين أحد خبراء منظمة الصحة العالمية** في مجال انتقال الأمراض من الحيوانات من المبكر أن نتوصل إلى نتائج حول هذه النظرية إلا أنها من دون شك مثيرة، **وقال يوين كووك يانج رئيس قسم علم الكائنات الدقيقة بجامعة هونج كونج** إن هذا الاكتشاف سيساعد في الحيلولة دون تكرار انتشار هذا الوباء في المستقبل.

وبدأت تظهر طروحات غريبة حول مصدر سارس أهمها تلك التي وردت على لسان البروفسور البريطاني **شاندرا ويكراماسينفهى** الذي أشار إلى أن الفيروس المسبب لهذا المرض الرئوي الحاد ربما يكون قد أتى من الفضاء الخارجي محمولاً على مذنب أو نيزك.

ويقول شاندرا إن أطنانا من المعضيات الفضائية الدقيقة تتساقط كل يوم على سطح الأرض، وكان من أشهر حالات انتشار أحد هذه الأوبئة وهو الأنفلونزا العادية تلك التي سجلت بين عامي ١٩١٧ م و١٩١٩م ثم اختفت، وكان علماء في هونج كونج والصين أعلنوا في شهر مايو من عام ٢٠٠٣م أنهم توصلوا لمصل محتمل ضد فيروس سارس وأنه أصبح جاهزاً لتجربته على الحيوانات إلا أن نجاحه عند البشر لم يتم التأكد منه أبداً.

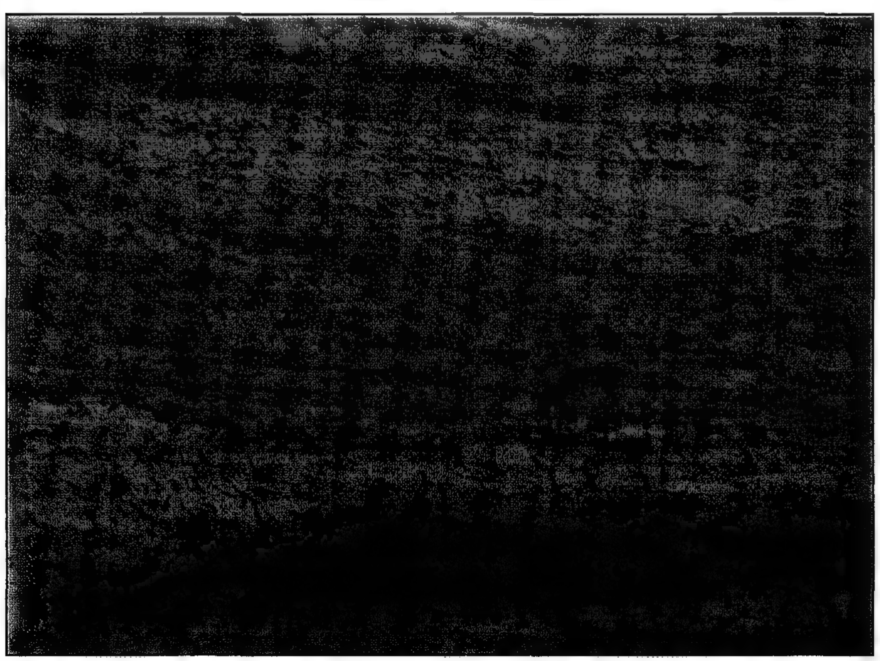
ولعل من شأن هذا الاستعراض السريع لقصة سارس أن يقدم فكرة مسبقة عن الحدود الإقليمية لانتشار أنفلونزا الطيور، وينبغي الانتباه في هذه المقارنة إلى أن لكل فيروس شخصيته المستقلة التي تختلف فيها عن غيره، وتقسم الفيروسات إلى ضعيفة ومتوسطة وقوية القدرة على الانتشار السريع

وإصابة البشر بالأعراض الخطيرة أو غير الخطيرة، كما تكمن مشكلة علاجها في أنها منيعة تماماً ضد المضادات الحيوية بخلاف البكتيريا.

## هجرة الطيور من أسباب انتشار مرض أنفلونزا الطيور

رفعت دول شرق أفريقيا من استعداداتها لمقابلة انتشار مرض أنفلونزا الطيور في أراضيها وذلك مع بداية موسم هجرة الطيور السنوية هرباً من شتاء القارة الأوروبية إلى المناطق الدافئة في أفريقيا الجنوبية.

وقالت السيدة جاريتي إنجيلا وزيرة الصحة الكينية في تصريحات خاصة إن بلادها قررت وقف استيراد الدواجن من دول الصين والفلبين وكازاخستان وتركيا واليونان ورومانيا وجنوب أفريقيا وأي دولة أخرى يظهر فيها المرض.. ولكن الوزيرة الكينية قالت أن المخاطر الحقيقية التي تتحسب لها دول شرق أفريقيا تتركز في انتشار المرض من خلال هجرة الطيور من أوروبا إلى أفريقيا الجنوبية والتي من المتوقع أن تصل أولى أسرابها خلال أيام مشيرة إلى أن موسم هجرة الطيور من أوروبا يستمر حتى منتصف شهر ديسمبر.



يرى العلماء أن أكبر أسباب انتشار مرض أنفلونزا الطيور هو هجرة عشرات الآلاف من الطيور

وأوضحت إنجيلا أن جانباً من الطيور المهاجرة من القارة الأوربية يعبر سماء المنطقة دون أن يهبط فيها ولكن الجانب الأكبر من أسراب الطيور المهاجرة تهبط لترتاح من الرحلة الطويلة في البحيرات المنتشرة في المنطقة مشيرة إلى أن شرق أفريقيا يعتبر أهم محطة للطيور المهاجرة بين الشمال والجنوب، وأوضحت المسؤولة الكينية أن أهم البحيرات التي تتوقف فيها الطيور المهاجرة هي **فيكتوريا ونيقاشا وناكورو وتركانا وبارينقو وماقادي والبرت** وغيرها، وأوضحت أن البحيرات تعتبر بعيدة إلى حد ما من التجمعات السكانية ولكن المخاوف تتركز في اختلاط أسراب الطيور المهاجرة المصابة بالمرض بالطيور المحلية التي تختلط بها كما أن هناك مخاوف من تلوث مياه البحيرات التي يعتمد عليها السكان الذين يعيشون حولها وحيواناتهم التي يرعونها بالإضافة إلى الحيوانات البرية، وأشارت الوزيرة إلى أن حكومات شرق أفريقيا أصدرت منشوراً ينص على الوقف الفوري لصيد الطيور المهاجرة وأضافت أن جميع دول شرق أفريقيا لم تسجل أي حالة إصابة بالمرض حتى الآن، ولكن انتشار المرض إذا حدث مع الإمكانات المحدودة لدول المنطقة سيكون كارثيا[١٤]

## كيف يمكن الوقاية من وباء أنفلونزا الطيور؟

إذا حلت كارثة بكوكبنا الأرضي وأعطيت لك فرصة البقاء مع عشرة حيوانات فماذا تختار؟ **كان ذلك سؤالي إلى السير ديفيد أتنبورو عالم الطبيعة البريطاني وأشهر صانعي المسلسلات التلفزيونية عن الحيوان**، نصف الحيوانات تقريباً، التي اختارها أتنبورو كانت طيوراً: الدجاجة والطائر الطنان والعندليب والطاووس، ويأتي بعدها الكلب والنحل وسمك السالمون والحصان والفراشة والغوريلا، وللطيور، كرس أتنبورو أجمل مسلسل تليفزيوني، يتضمن طقوس الغرام الراقصة والغنائية لطائر القيثارة الذي يقلد غناء ١٦ طيراً لاجتذاب أنثاه، ويتابع المسلسل تحليق أنثى النسر الأفريقي، التي لا تمكن الذكر من نفسها إلا إذا برهن أنه قادر على مسابقتها مسافات عالية في الجو، ولا يفوز بها حتى تسقط متعبة فيهوي الاثنان كتلة واحدة

---

(١٥) الاتحاد الإماراتية ـ موقع سبس دوت كوم على الإنترنت ـ وكالات الأنباء.

يوشكان على الارتطام بالأرض فينفصلان ويعاودان التحليق معاً بأجنحة خفاقة، ويكشف المسلسل التلفزيوني أن الطيور، والتي يزيد عدد أنواعها على ٩ آلاف نوع هي أكثر الحيوانات انتشاراً في أرجاء الأرض من عوامات القطب المتجمد إلى أعماق صحراء الربع الخالي ومن تحت مياه البحار حتى داخل المنازل والحدائق والمعابد.

كيف يمكن الوقاية من وباء الأنفلونزا الذي تحمله هذه الكائنات الساحرة؟ الجواب يقدمه الرئيس الأمريكي الذي أعلن عن كامل استعداده لاستخدام القوة العسكرية لحماية أميركا من الطيور الشريرة هذا موضوع رسم كرتون أميركي حول أنفلونزا الطيور، والحقيقة أغرب من الخيال وأكثر عبثاً، أنفلونزا الطيور، كجميع الأمراض الفيروسية لم يتم التوصل حتى الآن إلى عقار مضاد لها يماثل البنسلين والمضادات الحيوية الأخرى المستخدمة ضد عدوى الإصابة بالأمراض البكتيرية، **والفيروس أصغر جرثومة في الطبيعة يعيش بصورة طفيلية على الخلايا الحية، وفيروس الطيور يستولي على جهاز المناعة ويحثه على مهاجمة النسيج الحي، ويحدث عاصفة خلوية في الجسم ونزيفاً حاداً في الرئتين**. صور مرعبة تكشف عنها الأشعة السينية لامرأة مصابة، حيث يظهر في اليوم الخامس لإصابتها تضبب جزئي في أسفل رئتها اليسرى وفي اليوم السابع تمتلئ الرئتان بسوائل تغرق باطن جسد المصابة بالكامل ولا وجود لمصل فعال للوقاية من فيروس الطيور. المصل المتوفر حالياً مضاد للفيروس الذي ينتقل من الطيور إلى الإنسان ويرمز له في الإنجليزية بالصيغة H5N1 عثر على هذا الفيروس في فيتنام نهاية عام ٢٠٠٣م وتلاحق ظهوره عام ٢٠٠٤ م في كوريا الجنوبية واليابان والصين وتايلاند واندونيسيا وظهر مطلع العام الحالي في كمبوديا الشمالية واجتاز القارة الآسيوية إلى أوروبا حيث ظهر في روسيا وأخيراً في تركيا ورومانيا واليونان.

الكابوس المرعب الذي يتوقعه الخبراء الغربيون هو وقوع طفرة جينية تؤنسن فيروس الطيور فينتقل بين البشر بسهولة انتقال الزكام والأنفلونزا العادية في حال حدوث ذلك توقع **ديفيد نوبارا** منسق شؤون الأنفلونزا في منظمة الصحة العالمية أن يبلغ عدد الوفيات العالمية بالفيروس ١٥٠ مليون شخص وسارعت المنظمة أخيراً إلى خفض العدد إلى ما بين مليونين وسبعة

ملايين، وهذه في الحقيقة أرقام عشوائية. بعض الخبراء كالبريطاني **مايك ديفيس مؤلف كتاب الوحش على أبوابنا** يعتبر الفيروس بمثابة نيزك على وشك الارتطام بالإنسانية وهناك توقعات مبنية على تقديرات عدد ضحايا وباء الأنفلونزا الذي اكتسح العالم عام ١٩١٨م وقضى على حياة ما بين ٤٠ و١٠٠ مليون إنسان. تحليلات أجريت أخيراً لأنسجة من ضحايا ذلك الوباء تشير إلى احتمال أنه حدث بسبب فيروس طيور تجاوز حاجز الأنواع بين الحيوانات والبشر وتتباين توقعات عدد ضحايا الوباء المقبل تبعاً لاختلاف الاعتقاد بأن زيادة سكان الكرة الأرضية وازدحام المدن يضاعف عدد الضحايا أو الإيمان بأن التقدم العلمي يقود إلى تطوير مصل مضاد للفيروس خلال أسابيع من اندلاع الوباء.



**يعتبر بعض العلماء فيروس أنفلونزا الطيور بمثابة**
**نيزك على وشك الارتطام بالإنسانية وهذا النيزك هو الطيور التي تترك بلداً وتحط في بلد آخر**

## بعد جنون البقر أنفلونزا الطيور
## آيات وإنذارات إلهية

لا يظن ظان أن السطور التالية بمثابة تسديد رمية أخرى ـ ممن يقفون خارج الحلبة ـ في شباك منظومة القيم الحاكمة في العولمة الاقتصادية، ولكن في مثل هذه الأمور من ظهور أمراض تأخذ صفة وبائية على نطاق عالمي يبدو الموقف مختلفاً، فالمسؤولية مشتركة والأضرار تشمل الجميع فلابد أن تتنادى كل الجهود لوقفة تأمل تتزامن معها تصويباً للمسار.

إنه لم يكد عصر العولمة الاقتصادية وشركاته عابرة الجنسية يفيق من كارثة جنون البقر Bse:Bovine Spongiform Encephalopathy حتى ابتلي بظهور مرض أنفلونزا الطيور H5N1 فلقد سعت هذه الشركات إلى تكثيف صناعة الدواجن للإسراع بسد الاحتياجات من البروتين كبديل لنظيره من اللحم الأحمر ولكن ها هي ملايين الطيور تصاب بكارثة أخرى، والأمر لا يتوقف عند إصابة ملايين الأبقار والدجاج فحسب، بل الخطورة الكبرى تكمن في أن كلا الكارثتين وغيرهما أدت وتؤدي إلى وفيات بشرية، يقول تعالى: ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾.

[سورة الروم، الآية: ٤١]

### جنون البقر وتحدي سنن الله تعالى

لقد تحولت شركات صناعة الأعلاف في عصر العولمة الاقتصادية إلى مصادر أقل كلفة لتسمين الماشية (الأغنام المريضة والمستبعدة والمخلفات الحيوانية من المجازر وغيرها) ولتوفير نفقات طاقة أقل ـ أيضاً ـ قامت بمعالجة هذه الأعلاف المستجدة بأنظمة حرارية منخفضة على مسار ١٠ سنوات (١٩٧٥ ـ ١٩٨٥م) إلى أن ظهرت أول حالة من مرض جنون البقر.

ودلت الدراسات أن مرض جنون البقر BSE مشابه تماماً لمرض يصيب الأغنام، وهو **مرض سكرابي** Scrapie فكان ـ بعد تحدي سنن اللّه تعالى بإطعام الماشية اللحوم ـ أن خسرت بريطانيا ما يقرب من ٤ مليارات جنيه استرليني، كانت تعتمد عليها في صناعة البيف البريطاني وتكلفت ٢٠ مليون جنيه استرليني للتخلص من ١١ مليون بقرة، مع تعويض المزارعين والعمال في تربية الماشية وتصنيع منتجاتها.

لذا أصدرت بريطانيا في يوليو ١٩٨٨م قانون يعلق استخدام الأعلاف المحتوية على بروتين من مصدر حيواني وتبقى مشكلة الأعلاف هي الأكثر تعقيداً في صناعة الدواجن.

# الأمراض والتفاسير المتباينة

بينما يحاول علماء منظومة الحضارة الغربية تفسير هذه الكوارث وأمثالها على أنها (ظواهر طبيعية) تظهر وتختفي متزامنة مع مسبباتها المختلفة (الخمجية وغير الخمجية) وها هو **فرنسيس فوكوياما** ينادي بتحكم سياسي أكبر في استخدامات العلم ولكن الأمر يستلزم تحكماً أخلاقياً أكبر.

ترى ما هو شعور نصف البليون من البشر الذين لا يجدون الحد الأدنى من الغذاء اليومي، وهم يشاهدون ملايين الأبقار ثم ملايين الدجاج وهي تعدم لتقليل انتشار هذه الأوبئة.

إنه في قيم الحضارة الإسلامية، ينظر إلى هذه الأنعام على أنها أمم كأمم البشر: يقول تعالى: ﴿ **وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِى ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم ۚ مَّا فَرَّطْنَا فِى ٱلْكِتَٰبِ مِن شَىْءٍ ۚ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ** ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]

وهي خلقت في توازن وانسجام ﴿ **إِنَّا كُلَّ شَىْءٍ خَلَقْنَٰهُ بِقَدَرٍ** ﴾.

[سورة القمر، الآية: ٤٩]

وهي مسخرة وفق سنن اللّٰه تعالى في مساعدة الإنسان وتمكينه على حسن استخلافه في الأرض، ولكن إنسان العولمة الاقتصادية يسعى فقط ـ وبأي الوسائل ـ لتحقيق أقصى عوائد مادية، مما يترتب عليه تحول نعم اللّٰه تعالى التي وهبها للإنسان إلى كوارث.

وهنا فالأمر يحتاج إلى وقفة تأمل لإعادة تصويب المسار.

إن حضارتنا الإسلامية ـ بمبادئها وقيمها التي من سماتها: الاعتدال والإحسان والرحمة والتراحم والتدافع لجلب المصالح ودرء المفاسد وأن الانجازات التقنية ليست هدفاً نهائياً بل وسيلة لغاية أكبر ـ لقادرة على رأب الصدع الخطير بين ثنائي التنمية والحفاظ على صحة الإنسان، وهي بحاجة

إلى بسط وتطبيق قيمها ليتسنى تقديمها (للآخر) الحضاري إنقاذاً للبشرية وتوجيهها نحو العمران لا نحو الخسران، وتبقى أمراض مثل جنون البقر والحمى القلاعية وحمى الوادي المتصدع ومرض سارس والإيدز وغيرها، وأخيرا أنفلونزا الطيور إنذارات إلهية لإنسان العولمة الاقتصادية.

## الفصل الثاني

**ـ مملكة النحل آية من آيات اللَّه تعالى .**

ـ مدخل .

**ـ النحل مجتمع نشيط .**

ـ مجتمع النحل .

ـ الملكة اليعسوب .

ـ الذكر .

ـ الشغالات .

ـ ماذا يحدث لو ماتت ملكة الخلية أو فقدت .

ـ مثالية مجتمع النحل .

ـ زيارة داخل خلية نحل .

ـ تفاني النحل في سبيل الحفاظ على حياة وسلامة الملكة واليرقات .

ـ معلومات عن الخلية وبنائها .

**ـ تشريح النحلة .**

**ـ الشغالة من البيضة إلى تسلم المهمة .**

ـ حقائق من عالم النحل .

ـ أقراص الشمع مستودعات لاختزان العسل بناء وإعماراً .

ـ النحل في الحديث الشريف .

ـ العسل ودوره في حياة الإنسان .

ـ الدراسات الحديثة تؤكد الإعجاز القرآني والنبوي .

**ـ عسل النحل صيدلية كاملة .**



# مملكة النحل

# آية من آيات الله تعالى

## مدخـل

يقول تعالى ﴿ وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى ٱلنَّحْلِ أَنِ ٱتَّخِذِى مِنَ ٱلْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ ٱلشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ۝ ثُمَّ كُلِى مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ فَٱسْلُكِى سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا ۚ يَخْرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ .

[سورة النحل، الآيتان: ٦٨ ـ ٦٩]

. . . لا يمكن لأي إنسان أن يفسر هذه الآية العظيمة التفسير الإعجازي الإلهي لخلقه في هذه الحشرة (**النحلة**) إلا أن يدخل عالم هذه الحشرة (**النحلة**) ويستقصي حياتها وطرق معيشتها.

من فضل اللّه سبحانه علينا أبناء هذا الجيل أن وصل العلم إلى مدى متقدم جداً، والبشر اليوم بمؤسساته العلمية المعاصرة، أقدم على دراسة كل شيء من الذرة إلى المجرة ومن البعوضة إلى الفيل. . والعلم اليوم لا يترك أي ظاهرة حياتية سواء تتعلق بالإنسان أو الحيوان أو النبات أو الحشرات. . وكذلك الجبال والأنهار والبحار والمحيطات والغابات والصحارى وطبقات الأرض والتربة. والتاريخ والحاضر والمستقبل كل ذلك وضع على طاولة البحث والاستقصاء والدراسة، ولا أحد ينكر أن العلْم يستطيع اليوم كشف كثير من أسرار الكون بكل مخلوقاته وموجوداته ومن جملة هذه الدراسات (**مملكة النحل**) فقد عمد كثير من علماء البيئة والحيوان والحشرات إلى دراسة النحل وعالمه العجيب الذي يعيش فيه، وليست الدراسة دراسة واحدة بل تعددت وفي كل البلاد، بل تجد أكثر من عالم وباحث في البلد الواحد. ولا تظن أن الدراسة كانت سهلة أو سريعة بل كانت بطيئة وفيها صبر. . **فمثلاً عمر ملكة النحل أربع سنوات** فلابد من متابعة الملكة في الخلية يوماً بيوم

ولمدة أربع سنوات حتى تكون الدراسة علمية وصحيحة، فالعالم الواحد الذي يقوم بدراسته ويقدم نتائجه ضمن بحث علمي يوجد من ينافسه في بحوث أخرى فالذي يخطئ يتبين خطأه، لذا نجد العالم حريصاً جداً في متابعته وبحثه.. وتعددت البحوث وكثرت واستخدمت فيها أحدث آلات التقنية الحديثة من كاميرات مراقبة دقيقة وآلات تصوير حساسة ودقيقة، فالنحل يعيش داخل الصخور أو داخل الأشجار ومما يعرش الناس ضمن ممالك داخلية لا ترى ظاهراً للعين فلابد للمراقبة الدقيقة أن تكون من داخل هذه البيوت التي تبنيها النحل لتعيش فيها، ففي المملكة الواحدة قد نجد ثلاثين ألفاً من النحل أو أكثر، ومنها الذكور ومنها الإناث ومنها يرقات صغيرة، وهي فئات تعمل ولها عمل خاص وعلى رأسهم جميعاً ملكة واحدة ينقاد لها كل من في الخلية، وتمييز الذكر من الأنثى والشغالة من غيرها والملكة من غيرها ليس بالأمر السهل وكل هذا تم بفضل ما توصل إليه الإنسان من أدوات راقية ساعدته في الوصول إلى حقائق كثيرة ومنها مجتمع النحل.. ولذلك نحن أبناء هذا الجيل محظوظون... لماذا نحن محظوظون؟

ذلك أن اللّٰه سبحانه أكرمنا لنطّلع على كثير مما أخفي على السابقين أو مما لم يعلمه السابقون.. وبعد الدخول في عالم النحل الذي يلي هذه المقدمة لا أتصور أن قارئاً واحداً لن يقف مذهولاً مما سيقرأ لأن الأمر حقيقة يفوق حدود تخيلاتنا.. فكيف ضبط هذا المجتمع للنحل بكل هذه الدقة، فعلاً إن النحل أمة لها قوانينها وعاداتها وطرق معيشية خاصة وكذلك نظام عسكري صارم لا هوادة فيه في تطبيق العقوبات على أي فرد في الخلية متكاسل أو متخاذل تصل إلى حد الإعدام.... ملكة واحدة تقود هذا المجتمع. آلاف الشغالات الإناث لا تبيض وواحدة فقط هي التي تبيض (٢٠٠٠) بيضة في اليوم إنها الملكة، آلاف الذكور من النحل ليس لهم عمل سوى تلقيح الملكة والشغالات من النحل يتقاسمن العمل وكل يعرف عمله ومهمته وينفذها بإتقان ونظام. بينها جميعاً لغة للتفاهم والحديث. إنه مجتمع متكاتف متحد متعاون، كل يبذل قصارى جهده في سبيل تحقيق الحياة المثلى من طاعة وتسبيح للّٰه سبحانه ﴿كُلٌّ قَدْ عَلِمَ صَلَاتَهُۥ وَتَسْبِيحَهُۥ﴾

[سورة النور، الآية: ٤١]

. . . كيف يتم هذا من مجتمع للحشرات؟ من دربها؟ من علمها؟ من أوحى إليها كيف أوحى إليها؟ اللّه سبحانه يوحي إلينا عن طريق رسله وينزل إلينا كتبه يأمرنا وينهانا، ويعلمنا، نحن البشر أصحاب عقول بها ميزنا عن باقي خلقه. . ولكن هذا النحل كيف استقبل هذا الوحي؟؟

﴿ وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى ٱلنَّحْلِ أَنِ ٱتَّخِذِى مِنَ ٱلْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ ٱلشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴾ .

[سورة النحل، الآية: ٦٨]

كيف تم هذا الإيحاء؟ النحلة حشرة لا تتجاوز السنتمترين ورأسها صغير كيف أدخل هذا الإيحاء إلى رأسها أو جسدها فتعمل بمقتضاه لا تحيد عنه مطلقاً تعيش وتموت فيه منذ ملايين السنين. . هذه الحشرة الصغيرة يخرج من بطونها غذاء للإنسان. . وأي غذاء إنه من أفخر أنواع الأغذية طعماً واستساغة؛ وليس هذا فحسب بل هو دواء وشفاء للناس إنه العسل.

يقول تعالى: ﴿ يَخْرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ .

[سورة النحل، الآية: ٦٩]

نعم ختمت الآية بقوله تعالى ﴿ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ .

إذاً النحل آية. . آية من اللّه لمن يفكر بهذه الحشرة (النحل). . فكيف بنا اليوم وقد علمنا عن النحل كل شيء فإن في ذلك آيات لإنسان عاقل يفكر. . يفكر بهذه القدرة الإلهية العظيمة. . نعم بهذه القدرة الإلهية. . . فهل يعقل أن تنظم هذه الحشرة نفسها بهذا التنظيم من تلقاء نفسها.؟ هل يمكن أن يكون مجتمعاً بكل هذه الدقة في العمل والتنظيم الدقيق تلقائياً وذاتياً أو من صناعة الطبيعة غير العاقلة.؟ فهذا التنظيم العظيم لمجتمع النحل ليس وليد مناحل اليوم بل هو منذ خلقت ووجدت وتكاثرت على وجه هذه الأرض. . النحل وغيره وآلاف الأنواع من الدواب والحشرات والنبات كل ذلك خلقه اللّه سبحانه لنا من أجل الاعتبار والعظة والتفكير بخلق اللّه وآيات اللّه سبحانه ﴿ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ ومع رحلة مع عالم النحل في مملكته لنتعرف على عظيم خلق اللّه سبحانه وآياته العظيمة في خلقه للنحل ثم يكون لنا تعليق بعد أن يستوعب القارئ تماماً هذا العالم الكبير لمجتمع النحل ويدرك أهميته وخاصيته وقدرة اللّه سبحانه فيه.

# النحل مجتمع نشيط

لقد وصف اللَّه سبحانه في كتابه العزيز كل نوع من الدواب والطير بأنه أمة خلقها بقدرته وعلمه وأودع فيها من الصفات الخَلْقِية ما تؤهلها أن تكون أمة في مجتمع وحركة وبناء وسعي وتسبيح وتعاون ونشاط وحنان ورعاية وحماية ودفاع الخ من صفات ومقومات، وهذا ما بينه لنا الحق ـ سبحانه في محكم التنزيل: أن ما له دبيب على الأرض أمم أمثالنا تماماً، ولكننا لا نستطيع فهم هذه الأمم وكيف حباها اللَّه بهذه الغرائز ولا نفهم لغة التخاطب بينها أو كيفية التفاهم فيما بينها، ولا كيف أوحى اللَّه إليها وبأي طريقة تتعامل، وسبحان القائل في كتابه ﴿وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلۡأَرۡضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيۡهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمۡثَالُكُمۚ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]

وها نحن أولاً نتناول في هذا البحث أمة من تلك الأمم التي هي أمثالنا، هي أمة النحل، التي اختصها الحق سبحانه من دون سائر الأمم بأن وضع فيها سره الذي جعله شفاء لكل داء، وجمع فيه صنوف الدواء، إنها الحكمة التي أودعها اللَّه بقدرته داخل هذه الحشرة مع صغر حجمها لتكون آية دالة على عظيم فضله وجميل صنعه.

ولقد رفع اللَّه قدر النحل إلى أرقى درجة من التكريم، فبلغ ذروته حينما خصص سورة في القرآن العظيم سميت باسمها **(سورة النحل)** ويعد النحل الحشرة الوحيدة التي أوحى اللَّه إليها، فقد سجل الذكر الحكيم هذا الإيحاء في سورتها أيضاً، فكان من جملة الإيحاء أن بيّن الرب القدير لها منهج سلوكها، وأماكن إقامتها وكيفية بناء مساكنها.

يقول تعالى: ﴿وَأَوۡحَىٰ رَبُّكَ إِلَى ٱلنَّحۡلِ أَنِ ٱتَّخِذِي مِنَ ٱلۡجِبَالِ بُيُوتٗا وَمِنَ ٱلشَّجَرِ وَمِمَّا يَعۡرِشُونَ *

﴿ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ فَٱسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًاۚ يَخْرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾.

[سورة النحل، الآيتان: ٦٨ ـ ٦٩]

وفي هذه الآية الكريمة، دعوة للنظر والتأمل والبحث بحكمة وتدبر في هذه الحشرة التي حباها الله تعالى هذه الخاصية من دون سواها، إنه التكريم الإلهي الذي ما بعده من تكريم.

فالنحل أمة ومجتمع وعالم ونظام، نظام ما بعده من نظام، فهو عالم واسع رحب، الدقة والنظام أساسه، والحب والوئام مبدأه، والتعاون والتكافؤ منهجه، والإخلاص والوفاء سلوكه، إنه ذلك العالم الذي ينطق بالإيمان، ويشهد في حركاته وسكناته بالوحدانية للواحد الديان.

أرأيت كيف يبني النحل بيوته بهذا الشكل الدقيق البديع بتلقائية وإلهام من الخالق العظيم، مالك الملك ورازق الأنام.

﴿ٱلَّذِيٓ أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُۥۖ وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَٰنِ مِن طِينٍ﴾.

[سورة السجدة، الآية: ٧]

﴿ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ رَبُّكُمْ خَٰلِقُ كُلِّ شَيْءٍ لَّآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَۖ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ﴾.

[سورة غافر، الآية: ٦٢]

## مجتمع النحل

مجتمع النحل من أنشط المجتمعات، إن لم يكن أنشطها مطلقاً. فقد تقاسم أفراده العمل، فكل يؤدي واجبه بإتقان وإخلاص، فلا يسمح أفراد هذا المجتمع لكسول أن يعيش بينها، فإذا تكاسل أحدها وصار عبئاً على بقية أفراد الخلية كان مصيره الطرد والتشرد، لذلك ينصح أحد الحكماء تلاميذه فيقول: كونوا كالنحل في الخلايا، قالوا: وكيف النحل في الخلايا؟ قال: إنها لا تترك عندها بطالاً أو كسولاً إلا نفته وأبعدته وأقصته عن الخلية، وليست خلية النحل مجموعة من الأفراد لكل فرد فيها عمل مستقل فقط، وإنما هذه الخلية بمنزلة جسم ينبض بالحياة، فقد ترابطت أعضاؤه ترابطاً منظماً وثيقاً وإذا أصاب الخلية جرح أو نزل بها ما يهدد أمنها تألمت وحزنت، وبدافع حب العيش والبقاء، وحفاظاً على استتباب النظام داخل

الخلية، يقوم أفرادها بإصلاح الضرر حتى يلتئم الجرح، ويزول ما يهدد الأمن والاستقرار.



**مجتمع النحل لا يعرف الكلل ولا الملل وقد عرف عنه أنه من أنشط المجتمعات على ظهر هذه الأرض فكل منها عرف عمله فأدّاه باتقان ودونما خطأ**

إن مجتمع النحل لا يعرف اليأس، فإذا لزم الأمر تستطيع النحلة العجوز المسنة (الملكة) أن تعود شابة نشيطة تضع البيض وتفرض سيطرتها على الخلية، ويمكن القول: إن كل فرد في الخلية يعمل ما يشبه المستحيل للمحافظة على استقرار الخلية وأمنها وكل خلية تمثل في ذاتها مملكة ذات نظام عجيب وقوانين دقيقة، لا يملك المرء إذا شاهدها إلا أن يقول: سبحان اللّه.

## الملكة اليعسوب

كل خلية تتكون من ملكة واحدة، وآلاف من الشغالات، وبضع مئات من الذكور، ويعيش الجميع في مسكن واحد يحتوي كثيراً من الأقراص الشمعية.

وظيفة الملكة الأساسية وضع البيض، ووجود الملكة في الخلية يشيع

جواً من الأمن والاستقرار بين باقي أفرادها، فيؤدي كل فرد عمله في همة ونشاط.

وفي عام ١٩٦٢ م وجد (تبلر) أن الملكة تفرز مادة خاصة عن طريق غددها الفكية سماها (مادة الملكة) ثبت من تحليلها أنها حمض دهني، تنتشر هذه المادة على جسم الملكة فتلعقها بعض الشغالات التي تقوم بتنظيف جسم الملكة. وتتبادل بقية شغالات الخلية هذه المهمة، وبذلك يشعر الجميع بوجود الملكة في الخلية فيشيع الأمن، وينشط الجميع. وحين تتجول الملكة بين الأقراص باحثة عن العيون أو الفجوات الخالية لتضع فيها البيض، تحيط بها الشغالات القائمات على خدمتها إحاطة السوار بالمعصم، ثم تخلي لها الطريق في احترام وإكبار. فتمد الملكة رأسها في العين السداسية لتتأكد من نظافتها ثم تسحب رأسها لتمد بطنها وتضع البيض في مكان تأكدت من نظافته.

**الشغالات في خدمة الملكة في الوسط والشغالات تحيط بها خدمة مستمرة وصادقة سبحان من أودع فيها هذا السر فمن أين لهذه الحشرة ذلك العلم؟**

والملكة أنثى كاملة التكوين، تتميز عن باقي الأفراد بطول بطنها، وكبر منطقة الصدر، وقصر الأجنحة نسبياً، ويختلف لونها باختلاف سلالتها. وللملكة آلة لسع (جمة) مقوسة لا تستخدمها إلا في مهاجمة ملكة أخرى أرادت منافستها على عرشها، ولا تموت الملكة ولا تفقد آلة اللسع في هذه العملية كما هي الحال بالنسبة للشغالات.

ومتوسط عمر الملكة يتراوح ما بين ٣و٤ سنوات، وقد يصل إلى سبع

سنوات. . . وتوجد الملكة عادة على أقراص الحضنة محاطة بمجموعة من الشغالات التي تقوم بتغذيتها بالغذاء الملكي وتنظيف جسمها ولعقه والعناية بها.

ولا تخرج الملكة من الخلية إلا عند التلقيح والتزاوج. وإذا كبرت فلا تخرج إلا على رأس مجموعة من النحل لبناء خلية جديدة.

ولا تتزاوج الملكة مطلقاً داخل الخلية، وكذا لا يمكن أن يتم الزواج داخل حيز مغلق مهما كان واسعاً، وإنما يتم الزواج في أثناء طيرانها في الهواء الطلق. فإذا خرجت الملكة طائرة للتلقيح ـ وهو ما يعرف بطيران الزفاف ـ تبعها سرب من الذكور، كل ذكر يريد اللحاق بها، حتى ينجح أقواهم في اللحاق بها وتلقيحها، وبعد أن تتم عملية التلقيح في أثناء الطيران في الهواء، ينفصل عضو الذكر التناسلي في مؤخرة الملكة، فيلقى الذكر حتفه ويموت، وتعود الملكة إلى خليتها وعضو الذكر لا يزال في مؤخرتها، مما يتيح للسائل المنوي وقتاً كافياً ينتقل من خلاله إلى قابلة الملكة المنوية، وفور وصول الملكة إلى الخلية تقوم الشغالات المكلفة بخدمة الملكة بتنظيفها بإزالة عضو الذكر التناسلي من مؤخرتها، ولا تتزاوج الملكة أو تلقح مرة أخرى طوال حياتها، وقد تلقح مرة أخرى في أحوال قليلة، وتحتفظ الملكة بالحيوانات المنوية للذكر في قابلتها المنوية، وتتحكم في إخراج هذه الحيوانات من قابلتها المنوية لتلقيح البيض بحسب الحاجة.

**وتضع الملكة نوعين من البيض:**

ـ البيض الملقح، ويتراوح ما بين ١٠٠٠ و٢٠٠٠ بيضة، ومنه تخرج الملكات إذا وضعته في بيوت الملكات، أما إذا وضعته في العيون السداسية الصغيرة في الأقراص الشمعية فتخرج منه الشغالات.

ـ البيض غير الملقح، ومنه يخرج الذكور، ويوضع في عيون سداسية أكثر اتساعاً من عيون الشغالات.

تضع الملكة البيض في العيون ملتصقاً بمادة غروية عمودياً على قاع

الخلية السداسية في اليوم الأول، وفي اليوم الثاني يميل البيض إلى أسفل بزاوية ٥.٤ درجة ولا يتعدى طول البيضة الواحدة المليمتر الواحد. ووزنها حوالي ١، ٠ من المليغرام.



**تضع ملكة النحل البيض في العيون ملتصقاً بمادة غروية ثم تقوم الشغالات كما في الصورة بإضافة نقاط من الغذاء الملكي إلى البيض حتى إذا خرجت اليرقة وجدت الغذاء المناسب. إتقان في العمل وسرعة وإنجاز دون إبطاء**

وفي اليوم الثالث، وقبل أن يفقس البيض مباشرة، تقوم الشغالات الحاضنة بإضافة نقاط من الغذاء الملكي إلى البيض، حتى إذا خرجت اليرقة وجدت الغذاء اللازم، وفي الطور اليرقي تتغذى يرقات الذكور والشغالات على الغذاء الملكي مدة ثلاثة أيام فقط، ثم تكمل غذاءها بخبز النحل، وهو حبوب اللقاح المخلوطة بالعسل، أما اليرقات الملكات فإنها تتغذى بالغذاء الملكي طوال الطور اليرقي.

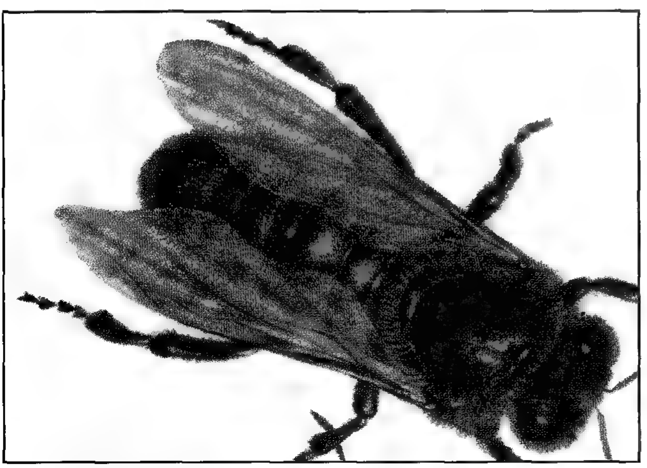
والجدول الآتي يوضح متوسط عدد الأيام للأطوال المختلفة لأفراد الخلية منذ وضع البيض حتى خروج الحشرة الكاملة:

## عدد أيام كل طور

| الفرد | بيضة | يرقة | عذراء | مجموع الأيام |
|---|---|---|---|---|
| الملكة | ٣ | ٥ | ٧ | ١٥ |
| الشغالة | ٣ | ٥ | ١٣ | ٢١ |
| الذكر | ٣ | ٦ | ١٥ | ٢٤ |

**الذكر:**

ليس للذكر من فائدة في خلية النحل سوى تلقيح الملكة، ولا يتم تلقيحها إلا من ذكر واحد، وإنما كثرة عدد الذكور في الخلية يتيح للملكة فرصة اختيار الأقوى والأصلح لتلقيحها، وبانتهاء عملية التلقيح تنتهي مهمة الذكر، ولذلك كان من حكمة اللّه ـ سبحانه وتعالى ـ أن يموت الذكر بعدها والذكور عموماً تعد عبئاً ثقيلاً على الخلية، فهي لا تستطيع إطعام نفسها، وإنما تعتمد في غذائها على ما تجمعه الشغالات من العسل. تكثر الذكور في فصل الربيع، وهو موسم التلقيح، أما في الخريف ـ حيث يقل الغذاء ولا حاجة للذكور ـ فإن الشغالات تقوم بطردها من الخلية، فلا فائدة منها، فتموت من شدة البرد والجوع، وكما قلنا: إن مجتمع النحل نشيط لا مكان فيه لمتبطل.



صورة لذكر النحل حيث ينتهي دوره بعد تلقيح الملكة فتقوم الشغالات بطرده من الخلية لأنه كسول وعبء عليها فالذكور لا تستطيع إطعام نفسها فإذا طردوا خارج الخلية ماتوا من شدة البرد والجوع

أما جسم الذكور فهو ضخم يفوق جسم الملكة، إلا أنه أقصر منها طولاً. بطنه عريض ولاسيما عند المؤخرة، وليس له آلة لسع، خرطومه قصير لا يصلح للرحيق، أرجله الخلفية خالية من سلة اللقاح، ليس

له غدد في البطن لإفراز الشمع، أو غدد في الرأس لإفراز الغذاء الملكي.

## الشغالات

ذكرنا أن المهمة الأساسية للملكة هي وضع البيض، والمهمة الوحيدة للذكر هي تلقيح الملكة، وإذا علمنا ذلك أدركنا أن العبء الأكبر من العمل داخل الخلية وخارجها تقوم به الشغالات.

والشغالة أصغر أفراد الخلية حجماً، وهي أنثى غير كاملة التكوين، إذ إن أعضاءها التناسلية ضامرة، لها آلة لسع تدافع بها عن نفسها وعن خليتها.



**الشغالات النشيطات هي العمود الفقري للخلية وهي أصغر أفراد الخلية وهي أنثى غير كاملة التكوين وهي مسؤولة عن بيض الملكة حتى تصبح نحلات**

والشغالات هي العمود الفقري للخلية تقضي عمرها كله في عمل دائب مفيد، وبعد أن تضع الملكة البيض تصبح الشغالات مسؤولة عنه كما أنها تؤمن الغذاء الملكي للملكة واليرقات، وتقوم ببناء الأقراص الشمعية بناء هندسياً بديعاً، وإعداد العيون السداسية لكي تضع الملكة فيها البيض كما تبني أيضاً بيوت الملكات.

ولا نكون مبالغين إذا قلنا: إن النحلة الشغالة هي المهندس الأعظم

والأصغر في فن العمارة والبناء، فهي التي بسهولة وبساطة تبني بيوتها على هذا الشكل السداسي المتناسق الذي قد يعجز عنه مهندسو البشر إلا إذا استعانوا بأدق الأجهزة وأحدثها.

والنحلة الشغالة قبل أن تبني أي بيت سداسي لا بد أن تعلم الغرض منه حتى تصممه بما يفي هذا الغرض الذي أنشئ من أجله، فإذا أرادت أن تبني بيتاً يصلح لإنتاج الشغالة جعلت قطره خمس بوصات، وبذلك تستطيع أن تبني ٨٥٧ في الديسيمتر المربع، أما بيت الذكر فإن قطره ربع بوصة، أما مادة البناء فإنها الشمع الذي تفرزه الشغالة من خلال أربعة أزواج من الغدد الموجودة على الحلقات البطنية في جسمها، حيث يكون الشمع عند إفرازه على شكل قشور بيضوية غير منتظمة، وعن طريق الغدد اللعابية تنتج الشغالة إفرازات تساعد على تليين الشمع، فتمضغه حتى يصير كالعجين، سهل التشكيل في البناء، ثم لا يلبث أن يتماسك بعد ذلك ولنا أن نسأل: لماذا فضلت النحلة الشكل السداسي على غيره؟

إن اختيار النحلة لهذا الشكل دليل على ذكائها وحصافتها، فإن الأشكال كلها ـ عدا المسدس منها ـ إذا ضمت إلى بعضها فإنه يبقى فراغ بينها بالضرورة والنحل مخلوق عملي لا يحب الفراغات التي لا فائدة منها. . . كما أن الشكل السداسي يمكن النحل من بناء أكبر عدد من العيون في أقل حيز ممكن، وأخيراً فإن البيوت السداسية هي أنسب البيوت للنمو.

فمن الذي علم النحل أصول هذا الفن الرفيع من فنون الهندسة والعمارة؟

أليس هذا إلهاماً من اللّه سبحانه وتعالى لهذا المخلوق الضعيف؟ إذاً وكما تقوم الشغالة بتنظيف جسم الملكة وتمشيط شعرها، تقوم أيضاً بتنظيف الخلية وتلميع جدرانها بغراء النحل.[١٥]

**ومن أهم أعمال الشغالات داخل الخلية ما يلي:**

**أولاً: التهوية**، وهي حفظ درجة الحرارة داخل الخلية عند الحد

---

(١٦) عالم الحيوان بين العلم و القرآن: أ.د. محمد محمود عبدالله.

المناسب، ففي الصيف تقوم مجموعة من الشغالات بتحريك أجنحتها عند باب الخلية لإدخال الهواء البارد، بينما تقوم مجموعة أخرى بتحريك أجنحتها داخل الخلية لإخراج الهواء الساخن منها.

**ثانياً: حضن البيض**: وذلك بعد وضع الملكة له حتى يفقس، ثم تتعهد اليرقات الناتجة بالتدفئة والتغذية حتى يتم نموها.

ولنقف وقفة تأمل وإيمان وخضوع لنرى ما تفعله الشغالة حفاظاً على حياة اليرقات، إنها تغطي العيون السداسية التي تحتضن اليرقات بمادة مسامية هي مخلوط من الشمع وحبوب اللقاح، وتعمل حبوب اللقاح هنا عمل المسامات لتسمح بدخول الهواء إلى اليرقات، ولولا حبوب اللقاح في هذا الغطاء لماتت اليرقات ولما كان على ظهر الأرض نحلة واحدة، بينما تفرز الشغالة نفسها مادة مسامية مصمتة تغطي به العسل، لتمنع دخول الهواء والرطوبة إليه، ومن ثم تضمن سلامته وحفظه من التلف.

فمن الذي علم النحلة أن تفرز مادة مسامية لتغطية بيوت اليرقات ومادة مصمتة لتغطية عيون العسل؟

أليس هذا وحياً وإلهاماً من الله عز وجل؟

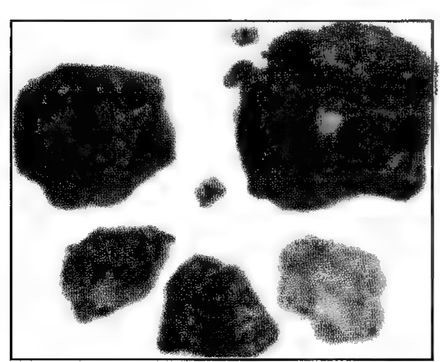
سبحانك ربي!!!

﴿بَدِيعُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۖ وَإِذَا قَضَىٰٓ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُۥ كُن فَيَكُونُ﴾.

[سورة البقرة، الآية: ١١٧]

**ثالثاً: جمع الرحيق من الأزهار**: كما سنذكر بعد قليل إن شاء الله وتحويله إلى عسل، وتخزينه في العيون السداسية بعد إزالة ما به من ماء زائد.

**رابعاً: حراسة الخلية من الأعداء**، فإذا ما هاجم الخلية عدو مغرض قامت



المادة الصمغية التي تفرزها الشغالات حول جثة الضحية حتى تغطيها تماماً وهذا يحدث عندما يكون العدد المهاجم كبيراً ولا تستطيع الشغالات صدّه

الشغالات بلسعه مستخدمة آلات اللسع حتى يموت، ولكن هذا العدو قد يكون من الضخامة بحيث لا يستطيع النحل حمله عندئذ تقوم الشغالات بإفراز مادة صمغية تعرف باسم (**البروبولس**) حول جثة الضحية حتى تغطيها تماماً لتضمن عدم تسرب أي رائحة كريهة من الجثة فيبقى الهواء داخل الخلية نقياً.

فمن الذي علم النحلة أسس التحنيط؟

إنه: ﴿ ٱللَّهُ خَٰلِقُ كُلِّ شَيۡءٖ وَهُوَ ٱلۡوَٰحِدُ ٱلۡقَهَّٰرُ ﴾. [سورة الرعد، الآية: ١٦]

**ماذا يحدث لو ماتت ملكة الخلية أو فقدت؟**

قد تفقد الخلية ملكتها، وعندئذ يلاحظ وجود حالة من الاضطراب على بقية أفراد الخلية، حيث يسمع داخل الخلية طنين مزعج نتيجة ذلك وترفرف بعض الشغالات بأجنحتها محدثة تياراً هوائياً، وتفرز إفرازات خاصة من مؤخر بطنها لتنبيه بقية الشغالات إلى فقدان الملكة.

وفي خلال ساعة أو ساعتين من فقدان الملكة تبدأ الشغالات في تربية ملكة جديدة من اليرقات الصغيرة الموجودة في الخلية، حيث توسع العيون السداسية التي تبنى عليها البيوت الملكية.

ولكن قد تفقد الخلية ملكتها ولا يوجد بيض أو يرقات شغالة صغيرة عند ذلك تموت الشغالات جميعاً تدريجياً لعدم إمكانية وجود ملكة جديدة، وقد تحدث المعجزة، ويرينا اللَّه سبحانه وتعالى آية جديدة من آياته في النحل، ذلك المجتمع الذي لا يعرف اليأس أو الاستسلام، وإنما يتكيف بحسب ما تقتضي الظروف والأحوال.

كان من أكثر التجارب إثارة تلك التي أجرتها السيدة (بيربلوفا)، فقد أبعدت الملكة واليرقات والبيض من الخلية، وأخذت تراقب ما ستقوم به الشغالات، مرت ساعات من دون أن يشعر أفراد الخلية بغياب الملكة، ولكن بعد مدة رفعت إحدى الشغالات قرني استشعارها وأخذت تحوم حول الخلية، وتبادلت الطعام مع شغالة أخرى ثم تبادلت الطعام مع بقية الشغالات وكأنها تعلم الجميع بغياب الملكة فأخذت المجموعة تئن وانتشر أنينها في أرجاء الخلية، وكأن المجموعة أصيبت بالحمى، ومضت أسابيع، لاحظت السيدة (بيربلوفا) خلالها أن إحدى الشغالات تندفع بسرعة فوق أقراص العسل الفارغة وتمد رأسها إلى الأعماق، ثم حدث المستحيل، إنه جهد عظيم لشفاء

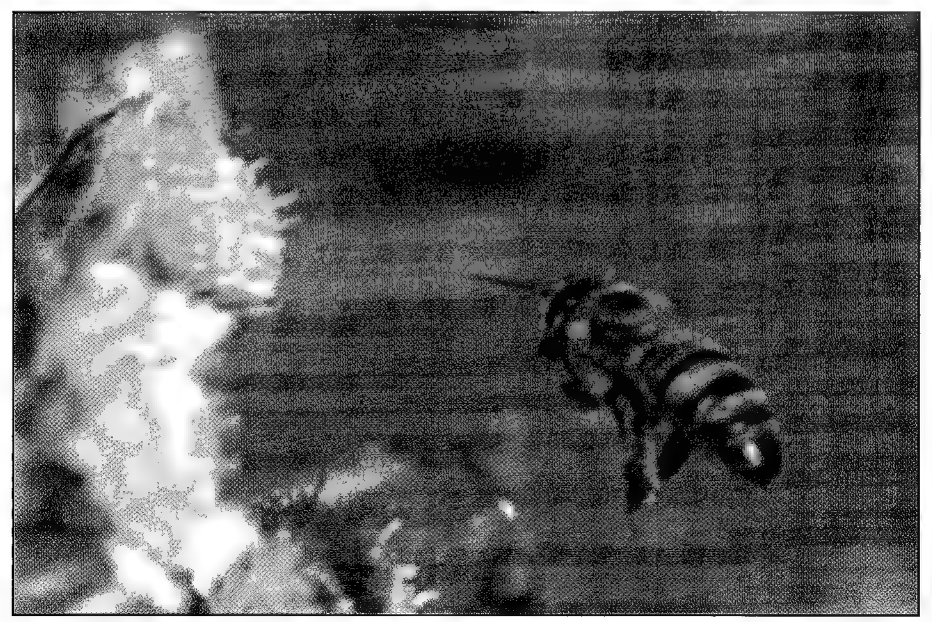
الجرح وجمع الشمل، فقد بدأت الشغالات ـ وهي الأمهات الكاذبة ـ في وضع البيض بينما تجمعت حولها الحاضنات تطعمها الغذاء الملكي.

وببطء ومثابرة قامت الشغالة بوضع البيض بمعدل يتراوح ما بين ٦ و٨ بيضات في اليوم، بينما كانت الملكة الحقيقية تضع ما بين ٢٠٠٠ و٣٠٠٠ بيضة في اليوم.

من هذا استنتجت السيدة (بيربلوفا) أنه في حالة عدم وجود الملكة فإن العامل الذي يمنع الشغالة من وضع البيض يزول تماماً.

## مثالية مجتمع النحل:

مجتمع النحل من أنشط المجتمعات، إن لم يكن أنشطها على الإطلاق. يعمل أفراده بهدوء وإخلاص، كل فرد فيه يعلم واجبه تماماً، فيؤديه خير أداء من دون خوف من حاكم أو سلطان، فليس في مجتمع النحل جهاز للتنظيم والرقابة، وليس فيه جدال ولا مشاحنات ولا صراعات، كل فرد يعمل لصالح الجماعة، وكل فرد في الخلية يعمل ما يشبه المستحيل لإنقاذ الخلية مما قد يقضي على حياتها أو يهدد أمنها، ولذلك ظهرت خلية النحل وكأنها جسد واحد في تماسكه وترابطه.



الشغالات من النحل لا تهدأ أبداً من زهرة إلى زهرة وهي تجمع الرحيق فلا يوجد في الخلية كلها نحلة شغالة كسولة وليس في مجتمع النحل جدال ولا مشاحنات ولا صراعات كل فرد يعمل لصالح الجماعة وكل ذلك من آيات اللّه سبحانه

ولقد أثارت مثالية النحل في خصائصه هذه همم الكثير من الباحثين لمعرفة المزيد، وكان من هؤلاء الباحثين العالم **(ميكولا هايداك)** الذي قام برفع أقراص الحضنة من الخلية، حيث لم يعد في الخلية يرقات، ثم وضع فيها نحلاً صغيراً فقس حديثاً، ولم يكن في الخلية شغالات للحراسة أو لإفراز الشمع أو لجمع الرحيق، وأخذ (ميكولا هايداك) ينتظر، ويا لعجب ما رأى، لقد ضبطت الأفراد الصغيرة نفسها، وزادت من معدل نموها، حتى قامت مجموعة من الأفراد بعمر ثلاثة أيام بجولات داخل الخلية لتنظيفها، وقامت مجموعة ثانية في العمر نفسه ببناء العيون السداسية، وهذه أعمال لا يقوم بها إلا أفراد بعمر ستة عشر يوماً، بينما قامت مجموعة بعمر أربعة أيام بجمع الرحيق وحبوب اللقاح، وهكذا بدأت الخلية الفتية في أداء وظيفتها المعتادة، خلال أسبوع واحد.

وبعد أن نشر (هايداك) أبحاثه واكتشافاته، تساءل العلماء: إذا كان بإمكان النحل الصغير أن ينمو سريعاً ليتخطى ما يواجهه من صعاب، فهل في إمكان النحل العجوز أن يعيد شبابه للغرض نفسه؟

هذا ما حاولت إثباته السيدة **(فاسيليا موسوك ليبفك)** من يوغوسلافيا حيث قامت بوضع ٥٠٣ نحلات من الشغالات التي تجمع الرحيق بعمر ٢٨ يوماً، وقد جفت لديها غدد إفراز الغذاء الملكي... وضعتها في خلية فيها قرص حضنة منفصل من ملكة أخرى، وبالطبع لم يكن أمام هذه المجموعة الهرمة من النحل إلا خياران: فإما أن تقوم بإفراز الغذاء الملكي لهذه اليرقات، وقد جفت لديها غدد الغذاء الملكي، وإما أن تترك اليرقات تموت جوعاً.

ومرت أيام من دون أن يحدث شيئاً وفي أحد الأيام لا حظت السيدة (فاسليا) أن إحدى الشغالات تنحني فوق إحدى العيون، فنظرت السيدة بإمعان لترى عجباً، لقد رأت هذه الشغالة العجوز تفرز قطرة لامعة من الغذاء في فم اليرقة الحديثة الفقس، فقامت الباحثة سريعاً بفحص غدد هذه الشغالات تحت المجهر لتجد الدليل القاطع، فقد انتفخت تلك الغدد الجافة وامتلأت بالغذاء الملكي. وهكذا حدثت المعجزة، وتجدد الشباب عند شيخات النحل.

إن كل خلية من خلايا النحل تعيش مستقلة بنفسها، ويعرف كل فرد فيها بقية الأفراد، ومهما سرحت النحلة بعيداً عن خليتها ـ قد تسرح النحلة مبتعدة عن الخلية ١١ كيلو متراً ـ فإنها تعود إليها.

لقد فطر اللّه سبحانه وتعالى النحل على حياة اجتماعية، في خلايا متمايزة، لا يمكن أن يختلط أفراد خلية بأفراد خلية أخرى، فلكل مجموعة صفات خاصة تختلف عن صفات غيرها، تماماً كما تختلف بصمات أصابع الفرد الواحد منا عن بقية بصمات أصابع الناس جميعاً.

ولكل مجموعة من النحل رائحة خاصة تميزها عن غيرها أيضاً، ولقد وهب اللّه سبحانه وتعالى النحلة من حاسة الشم ما تستطيع به أن تميز الرائحة الخاصة بأفراد مجموعتها، ويمكن أن نعد هذه الرائحة (كلمة السر) التي لو أخطأتها النحلة وضلت الطريق لظلت شريدة لا يقبلها أي مجتمع آخر ولحكم عليها بالفناء.

ويواصل العلماء دراسة سلوك النحل من هذه الناحية ليجدوا أن لكل مجموعة ـ أو خلية رائحة مميزة.

**زيارة داخل خلية نحل:**

هناك أجناس نحل كثيرة ومختلفة، ومن نحلنا الأهلي، ما جاءنا أصله دون ريب من آسيا، وهذا النوع منتظم جداً وكثير التفنن في صناعته.

إننا لا نتكلم طبعاً عن الذكور، التي تعجز هي نفسها عن جلب غذائها من الزهور. هؤلاء الذكور الكسالى الخاملون، الذين لا يعلمون شيئاً، وتغذيهم المجموعة.



**سيدات البلاط من الشغالات**
**وحاشية الملكة يساعدن سيدتهن التي تنحصر**
**وظيفتها بوضع البيوض دون توقف طيلة حياتها**
**التي تدوم ثلاث أو أربع سنوات**
**الملكة في الوسط والحاشية تحيط بها للرعاية**

وعند الحكم عليهم بالموت من قبل العشيرة، يفنون عن آخرهم بتأثير لسعات حمات العشيرة. يضم شعب النحل عاملات مهيئات «أكفاء» ومنها الحارسات «اللاحسات» التي تنطلق فتسلب كؤيس الزهور. ثم النحل الشماع: الذي ينتزع صفائح الشمع من بطونه.

والمهوّية التي تخفق بجناحيها بصورة دائمة ودون توقف عند مدخل الخلية، لتجديد الهواء في الداخل، والخفيرات، والمنظمات، والمنظفات. وقد يحدث أحياناً أنه بالرغم من حراسة الحارسات اليقظة، أن تدخل إلى المدينة، دويبة صغيرة، أو حشرة، أو فأرة تائهة صغيرة. تهلك هذه الدويبة طبعاً بسرعة تحت تأثير لسعات آلاف الحمات، لكن المنظفات لسن بقوة تمكنهن من سحب جسم هذه الفأرة خارج الحاضرة، حينذاك يجعلن من أنفسهن محنطات، ففي المحل الذي سقط فيه الجسم، ولم يتفسخ بعد، يغلفنه بغلاف من الشمع فيصبح وكأنه سرداب دفن مغلق جيداً.

سيدات البلاط، وحاشية الملكة يساعدن سيدتهن، التي تنحصر وظيفتها بوضع البيوض دون توقف طيلة كل حياتها التي تدوم ثلاث أو أربع سنوات. تبيض هذه الملكة بالوقت الذي تريده بيوضاً تعطي ذكوراً وإناثاً، عاملات أو ملكات صغيرة. وهذه الأخيرة أي الملكات سيكون لها الحق بسكنى شقق أوسع من النخروب المتواضع، وتبدأ مغذيات البلاط بتغذيتهن بالرحيق اللذيذ الخاص بالجسد الملكي. وبين هذه الآلاف من العاملات المتخصصات، التي لا تعيش سوى بضعة أسابيع وتموت بعد أداء الواجب: هناك الذكيات الذارعات «الأرفيات» الصغيرات المتفوقات!!!

فكل إنشاءات العسل لكل النحل الأهلي في العالم ذاك النخروب السداسي المتضمن دائماً ست زوايا متساوية تماماً، وكلها متساوية تماماً في آلاف تخاريب الخلية وفي ملايين مجموع خلايا الكون.

**تفاني النحل في سبيل الحفاظ على حياة وسلامة الملكة واليرقات** هناك تشابه شبه كلي بين حياة كل من النمل والنحل في كلا العالمين تتفانى هذه الكائنات في سبيل الحفاظ على حياة وسلامة الملكة واليرقات علماً أن هذه العاملات عقيمة وهذه اليرقات ليست من صغارها وتتألف خلية النحل من الملكة والذكور المسؤولة عن تلقيح الملكة والعاملات التي تعد المسؤولة الأولى والأخيرة عن إدارة الخلية بمختلف نشاطاتها الحيوية اليومية، مثل إنشاء الغرف الشمعية ونظافة المستعمرات وأمنها وأمن الخلية، وتغذية الملكة والذكور والاعتناء باليرقات، وإنشاء الغرف حسب نوع النحل الذي يخرج من البيض من ملكة أو ذكر أو عاملة وتهيئة هذه الغرف بصورة مناسبة وتنظيفها،

إضافة إلى توفير الدفء والرطوبة اللازمين للبيض وتوفير الغذاء لليرقات حسب الحاجة (الغذاء الملكي وعمل العسل الممزوج برحيق الأزهار) وجمع المواد اللازمة لصنع الغذاء مثل خلاصة الفواكه، رحيق الأزهار، الماء، ونسغ الأشجار. . .

ويمكننا أن نرتب المراحل أو الأطوار الحياتية التي تمر بها النحلة العاملة وفق التسلسل الزمني كما يلي:

١ ـ تعيش النحلة العاملة من ٤ ـ ٦ أسابيع، وعندما تخرج العاملة من الشرنقة كاملة النمو تظل تعمل داخل الخلية فترة ثلاثة أسابيع تقريباً أو أقل قليلاً، وأول عمل تقوم به هو الاهتمام بتنشئة اليرقات ورعايتها.



**تعيش النحلة الشغالة ٤ ـ ٦ أسابيع وعندما تخرج من الشرنقة تبقى ٣ أسابيع داخل الخلية وتقوم في هذه الفترة بتنشئة اليرقات الجديدة ورعايتها**

وتتغذى النحلة العاملة على ما تأخذه من العسل ورحيق الأزهار المتوفرين في مخازن خاصة داخل الخلية، إلا أنها تقدم جزءاً كبيراً مما تحصل عليه لليرقات كي تتغذى عليها، وتتم عملية تغذية اليرقات عن طريق إخراج جزء مما تغذت عليه سابقاً من معدتها والجزء الآخر يتم إفرازه من غدد خاصة موجودة في منطقة الرأس وهذه الغدد تفرز مادة جيلاتينية تعد غذاء اليرقات. وهناك سؤال يطرح نفسه: كيف يمكن لكائن حي لحظة خروجه من الشرنقة أن يعرف ما عليه أن يفعله دون اعتراض، وهذا يشمل كل النحل؟ والمفروض في هذه العاملات أن تفكر في إدامة حياتها وكيفية الحفاظ عليها لحظة خروجها من الشرنقة دون تفكير في التضحية من أجل غيرها أو دون الإقدام على سلوك شعوري؛ ولكن الحاصل غير ذلك تماماً، فهي تتصرف انطلاقاً من مسؤولية كبيرة تشعر بها تجاه اليرقات وتقوم بحضنهن والاهتمام بهن.

٢ ـ عندما تدخل النحلة العاملة يومها الثاني عشر في الحياة تنضج غددها التي تفرز شمع العسل، عندئذ تقوم العاملات ببناء الغرف السداسية وترميم الموجود منها المخصصة لكل من اليرقات وتخزين الغذاء.

٣ ـ في الفترة المحصورة بين اليوم الثاني عشر ونهاية الأسبوع الثالث تقوم العاملات بجمع رحيق الأزهار وخلاصة العسل اللذين جلبا من قبل الذاهبين خارج الخلية. وتقوم بتحويل خلاصة العسل إلى عسل وتخزنه فيما بعد، وفي تلك الأثناء تقوم بتنظيف الخلية من الفضلات والأوساخ وأجساد النحل الميت رامية إياها خارج الخلية.

٤ ـ تصبح النحلة العاملة في نهاية الأسبوع الثالث جاهزة حتى تخرج لجمع خلاصة العسل ورحيق الأزهار والماء ونسغ النباتات. تبدأ النحلات العاملات بالخروج للبحث عن الأزهار التي تحتوي على خلاصة العسل وهذه العملية (عملية جمع الغذاء) مرهقة للغاية، فتصبح النحلة العاملة مرهقة ومتعبة حتى الموت في نهاية أسبوعين أو ثلاثة من العمل المرهق.

والملاحظ هنا أن هذه النحلة العاملة تفرز عسلاً بمقدار يفوق حاجتها بكثير وهذه الملاحظة تحتاج إلى تفسير طبعاً، إن السفسطة التي يقول بها دعاة التطور لا يمكن لها أن تفسر هذا السلوك المتفاني من كائن حي يفترض فيه أن يهتم بسلامة وإدامة حياته فقط.

وهنا تتجلى لنا آية من آيات اللَّه سبحانه وتعالى، كما أوضحنا في صفحات سابقة بأن اللَّه عز وجل هو الذي ألهم النحل هذا السلوك العجيب استناداً لما ورد في سورة النحل، وهذا هو التفسير الوحيد لما يقع في عالم النحل الذي يلبي دعوة الرحمن وإلهامه إياه دون تقصير أو كلل، وما على الإنسان إلا أن يتفكر أمام هذه الحقيقة الساطعة استجابة للآية القرآنية الآتية:

﴿ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ فَٱسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًاۚ يَخْرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾.

[سورة النحل، الآية: ٦٩]

٥ ـ تنتظر العاملات مهمة أخرى محتاجة للتنفيذ قبل خروجهن لجلب الغذاء وهي مهمة الحراسة.

٦ ـ هناك عدد من النحل على باب كل خلية مهمتها حراسة الخلية من دخول الغرباء فكل من لا يحمل رائحة المستعمرة يعد مصدر خطر على حياة المستعمرة.

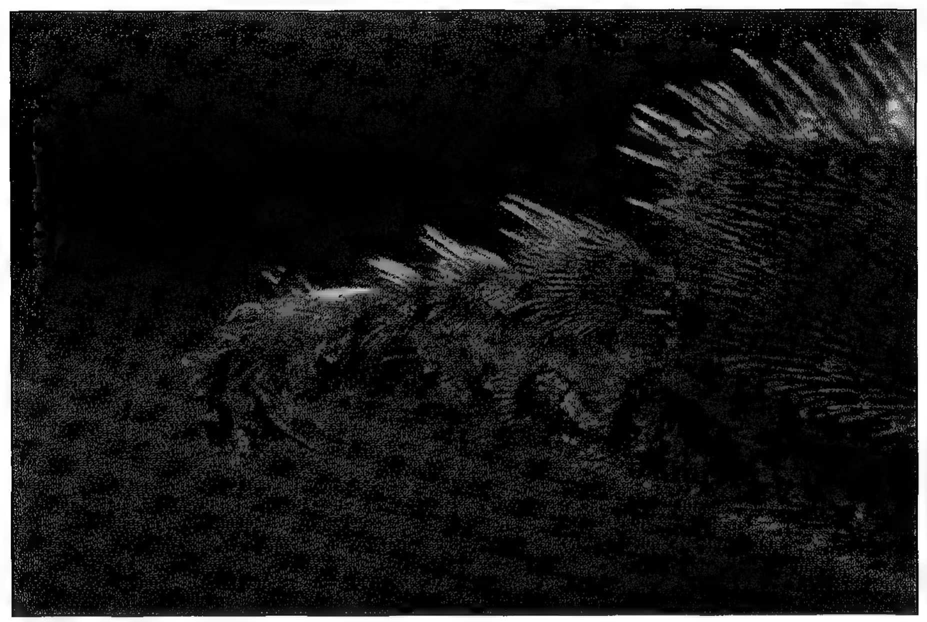
وإذا حدث أن شوهد غريب في مدخل الخلية تبدأ الحارسات بالهجوم عليه بشدة ويعد دوي أجنحة الحارسات الشديد كصفارة إنذار بقدوم الخطر لباقي سكان المستعمرة وتستخدم الحارسات إبرهن اللاسعة كسلاح فعال ضد العدو الغريب. تفرز الحارسات سماً له رائحة مميزة تنتشر في كافة أنحاء الخلية كعلامة للخطر الداهم، عندئذ يتجمع سكان الخلية في المدخل للمساهمة في القتال ضد العدو الغريب وعند لسع الحارسة عدوها بإبرتها تبدأ بإفراز السم مما يؤدي إلى انتشار الرائحة أكثر فأكثر وكلما ازدادت رائحة السم داخل الخلية ازداد النحل هيجاناً وشراسة ضد العدو الغاصب.

إن مهمة الدفاع عن الخلية تعد بمثابة انتحار لأن إبرة النحل اللاسعة تحتوي على رؤوس مدببة مثل أشواك القنفذ ولا يمكن للنحلة أن تسحب إبرتها بعد غرزها في جسم غريب بسهولة وعند محاولتها الطيران تبقى الإبرة مغروزة في جسم الحيوان العدو وتتعرض النحلة بذلك إلى جرح مميت نتيجة تعرض بطنها إلى شق عميق من ناحية الخلف. حيث توجد الغدد التي تفرز السم والعقد العصبية التي تتحكم بها وعندما تلفظ النحلة أنفاسها الأخيرة يقوم باقي النحل بالاستفادة من موتها عن طريق أخذ السم الموجود في غدد القتيلة والاستمرار بنضحه في جرح العدو الغريب.

بعد هذا الاستعراض، كيف لنا أن نفسر سلوك كائن حي يبدأ منذ الخطوة الأولى في الحياة بالعمل الدؤوب والمثابرة، وحتى تضحيته بحياته دون كلل أو ملل من أجل راحة غيره وسلامته؟ إضافة إلى أن هذه الأنماط السلوكية هي نفسها في كل أنواع النحل والنمل أينما وجدت على الكرة الأرضية. ومنذ ملايين السنين والحقيقة تبرز أمامنا بوضوح حقيقة سلوك هذه الكائنات الصغيرة بحجمها والكبيرة بتضحياتها من تأثير إلهام اللَّه عز وجل

لها قال تعالى: ﴿ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم مَّا فَرَّطْنَا فِي ٱلْكِتَٰبِ مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]



**صورة لإبرة النحلة الجهاز الدفاعي. وتعتبر مهمة الدفاع عن الخلية بمثابة الانتحار ذلك أنه لا يمكن للنحلة أن تسحب إبرتها بعد غرزها في جسم غريب فتتعرض لجرح يؤدي لموتها**

## معلومات عامة عن الخلية وبنائها

النحل مثل النمل وبعض الزنابير، حشرات اجتماعية، تعيش في جماعات دقيقة التنظيم. وبيت النحل المستأنس هو خلية النحل، ولا يقل تعداد العشيرة صيفاً عن ١٠ آلاف، حتى لا تنقرض جماعة النحل، لأنه سوف لا يكون هناك أعداد كافية من شغالة النحل، لكي تغذي الأعداد الهائلة من اليرقات الفاقسة من البيض الذي وضعته الملكة، وتوجد في كل خلية نحل ملكة واحدة، وعدد محدود من الذكور، وأعداد كبيرة من شغالة النحل التي تكون معظم العشيرة.

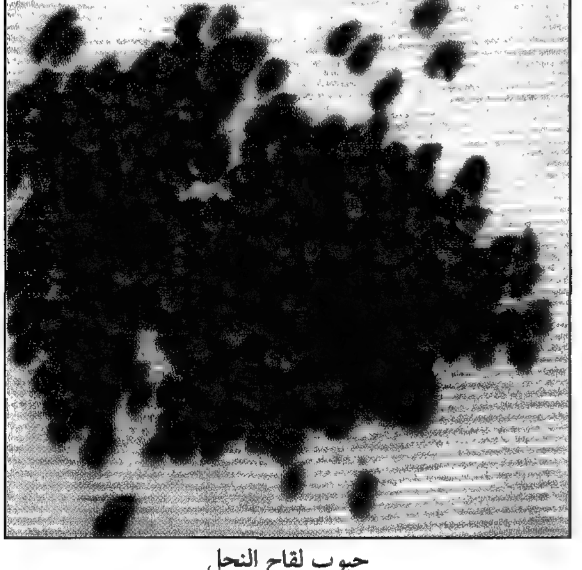
والملكة هي عادة النحلة الوحيدة التي تضع البيض وتضعه بمعدل ٢٠٠٠ ـ ٣٠٠٠ بيضة يومياً بدءاً من شهر مارس إلى شهر سبتمبر. وقد تعيش لمدة ٣ أو ٤ سنوات وهي في الواقع أعظم أم منجبة.

ولا يزيد عدد ذكور النحل على ١٠٠٠ ذكر حتى في أكثر الجماعات عدداً، وهي

لا تتعاون في أعمال الخلية، ولكن على الرغم من ذلك، فإن شغالة النحل تحافظ عليها، تغذيها طوال الصيف، ولكن عند قدوم الشتاء تقتلها، حيث يقل الطعام.

وشغالة النحل إناث غير تامة التكوين، تختلف عن الملكة في عدم قدرتها على وضع البيض، وهي تكّون أغلب أعضاء الجماعة، وهي التي تجمع حبوب اللقاح، والرحيق، وتنتج العسل والشمع لتصنع أقراص العسل.

وفي الشتاء عندما يقل العمل، ولا يوجد غير الطعام المخزون لأكل النحل، فإن أعداد شغالة النحل يقل نسبياً، ولكن في الصيف، حيث يتوفر الطعام، ويكثر العمل فإن أعداده تزداد من ٢٠ ألف إلى ٤٠ ألف شغالة، وعمر شغالة النحل أقل كثيراً من عمر الملكة، وتلك التي تعيش أثناء الشتاء قد يصل عمرها إلى ٥ أو ٦ أشهر، ولكن في فصل الصيف تموت الشغالة بعد حوالي ٥ أسابيع نتيجة الإرهاق.



حبوب لقاح النحل

## ملكة النحل

تتميز الملكة عن بقية النحل بكبر حجم البطن. ووظيفتها وضع البيض، وهي لا تضعه جزافاً ولكنها تبدأ بوضعه في وسط الخلية، ثم بنظام في دوائر متحدة المركز، واضعة بيضة واحدة في كل عين وبعملها هذا فإنها لا تضيع وقتها في البحث عن عين خالية، فتكون واثقة من أن كل عين بها بيضة واحدة.

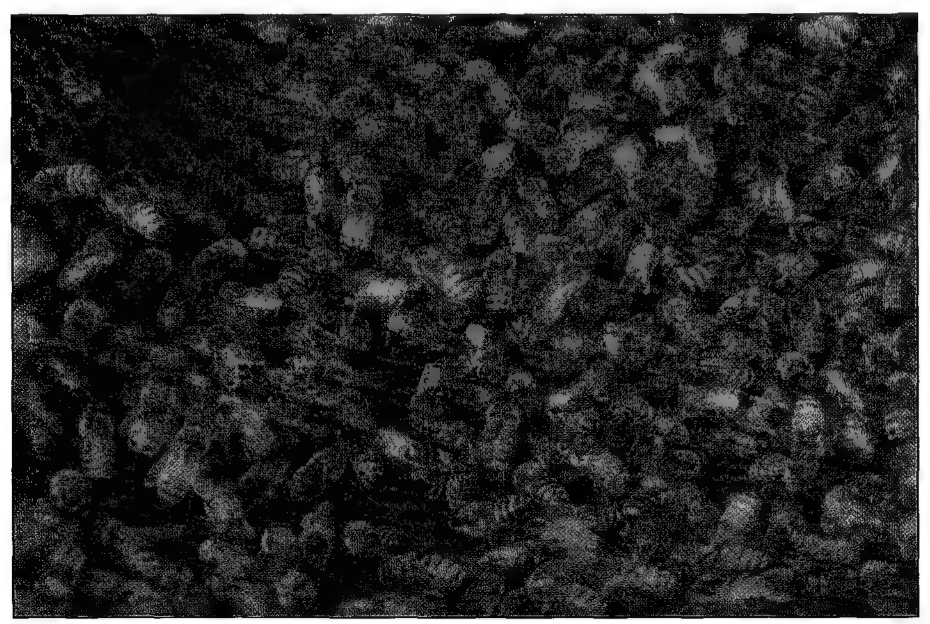
وتعتبر شغالات النحل المحيطة بها خادماتها فهي تساعدها وتغذيها، وتحافظ على نظافتها.

## قرص العسل

قرص العسل عبارة عن مجموعة من العيون، تبنيها شغالة النحل،

لحفظ البيض الذي تضعه الملكة، وحفظ مخزون العسل: ويصنع كلية من الشمع، وأنه من عمل صغار النحل، حيث تبدأ في بنائه، وهي تفعل ذلك من أعلى، حيث تلصق القشور الأولى من الشمع في سقف الخلية، وتضمن بذلك أن يكون البناء عمودياً تماماً.

وفي بادئ الأمر تلتقط نحلة واحدة قشرة شمع من جسمها بوساطة أرجلها الخلفية، وتضعها في فمها، وتصنع منها عجينة تلصقها في السقف، وتكرر نحلة أخرى نفس العمل، واضعة عجينتها الشمعية الصغيرة بجوار زميلتها، وتتبعها ثالثة وهكذا يبنى قرص العسل عن طريق عمل آلاف من النحل. والعجيب في الأمر، أن البناء الذي يضطلع به العديد من شغالة النحل، تأتي كل واحدة منها ببساطة لتضع «لبنتها» الصغيرة في المكان المضبوط ثم تغادره ـ هذا البناء يطابق رسماً هندسياً دقيقاً يجمع بين الاقتصاد والكفاءة إلى درجة الكمال. ولقد أبدى الرياضيون أنه لا يمكن عمل بناء بكمية مماثلة من الشمع، أقوى وأوفر اتساعاً لفقس البيض واختزان العسل من قرص العسل الذي يبنيه النحل.



مئات الشغالات العاملات يعمل حقاً في بناء الخلية وكل واحدة تعرف عملها دون توجيه وإرشاد وتعليم

## حبوب اللّقاح والرحيق:

يحتاج النحل للإبقاء على كيانه، إلى ثلاثة أنواع ـ **حبوب لقاح، ورحيق، وماء**. وحبوب اللقاح هي الغذاء الذي تحتاجه النحلة في الأيام الأولى من حياتها، عندما تكون يرقة.

وعندما تباشر نحلة جمع حبوب اللقاح، فإنها لا تخلط أبداً الأنواع المختلفة في سلات اللقاح الموجودة على أرجلها، فهي تستمر في زيارة نفس الزهرة حتى تمتلئ السلال. وهذه الحقيقة لها أهميتها الكبرى بالنسبة للأزهار، لأنها تؤدي إلى التلقيح الصحيح، إذ يعتمد التلقيح في كثير من الأزهار على النحل، وتنقل صغار النحل حبوب اللقاح التي يتم جمعها، وتخزن في عيون قريبة من تلك التي تشغلها اليرقات استعداداً للتوزيع.

والرحيق يحول إلى عسل، ويستخدم كطعام احتياطي وينتقل إلى الخلية في حويصلة النحلة أو معدة العسل، حيث يبدأ تحويله إلى عسل كيميائياً. وعند وصول النحل إلى الخلية، فإنه يمرر الرحيق إلى صغاره التي تأخذه إلى حويصلاتها، وتستمر في تحويله إلى عسل، يتبخر الماء منه، فالرحيق يحتوي ٦٠٪ ماء، ٢٠٪ من العسل، وفي النهاية يخزن العسل في العيون التي تغلق بعناية.

وتنقل النحلة في المتوسط، في الطيران الواحد ٥٠ مليجراماً، وعلى ذلك يكون عليها أن تطير ٢٠,٠٠٠ مرة لجمع كيلو جرام واحد من الرحيق، أو بالأحرى أكثر من ٩٠٠٠ مرة لجمع رطل واحد من الرحيق، وإذا اعتبرنا المسافة الواحدة في كل طيران، تبلغ نصف ميل على وجه التقريب (أكثر من ميل في الذهاب والعودة)، فإن المسافة التي يجب أن تطيرها النحلة تبلغ ١٠,٠٠٠ ميل تقريباً لكل رطل من الرحيق. وقد تجمع خلية نحل قوية أثناء فترة تفتح الأزهار، أكثر من ١٠ أرطال يومياً وعلى ذلك تزيد المسافة التي تطيرها النحلة، من الخلية يومياً على أكثر من أربعة أميال طول خط الاستواء، والماء ضروري كذلك للخلية، خاصة لتجهيز عجينة حبوب اللقاح لليرقات، وتحمل شغالة النحل الماء في حويصلتها إلى الخلية. وتنهمك شغالة النحل المكلفة بصنع الغذاء، والمقسمة إلى مجموعات كلية في جمع موارد الغذاء، وتنبه صغار النحل التي تعمل داخل الخلية من وقت إلى آخر إذا

كانت تحتاج إلى حبوب لقاح أو رحيق أو ماء بكميات أكثر ولا يعرف للآن كيف تتم مثل هذه الاتصالات.

### التنظيف والإصلاحات

تعهد وظيفة التنظيف في الخلية إلى صغار النحل، التي تجمع النفايات بأقدامها وفكوكها، وتلقي بها إلى الخارج، وإذا دخلت الخلية حشرة غريبة ثم قتلت، ووجد النحل أنه من الصعب سحبها أو نقلها إلى الخارج، فإنها تحنط حتى لا تسبب أذى لها في مسكنها عندما تتحلل. ولإجراء ذلك، يغطي النحل الجسم الغريب ويغلفه بنوع من الصمغ، يجمع من البراعم اللزجة للأشجار المسماة العكبر وقد استخدم الإنسان هذه المادة منذ الأزمان الأولى كدواء، وتبين حديثاً أنها تعمل وفي الواقع كمضاد حيوي لوقف نمو جراثيم المرض، ويستخدم النحل هذه المادة كمادة أسمنتية لسد الحجرات في الخلية، وبذلك تحفظها من الرطوبة والبرد.

### تكييف الهواء

عندما تشتد حرارة الشمس، وتهدد بذوبان شمع أقراص العسل، وتسبب الأذى والضرر لليرقات، فإن نحل تجديد الهواء يقف في الداخل وعلى الحوائط الداخلية، ويرفرف بأجنحته محدثاً تياراً هوائياً بارداً.

ويقوم النحل كذلك بهذا العمل المرهق عند ارتفاع درجة رطوبة هواء الخلية في الداخل، ولعل أهمية هذه العملية تتبدى في تبخير ماء الرحيق عند تحويله إلى عسل.

## تشريح النحلة

تعتبر النحلة من الحشرات المدهشة المعقدة التركيب. وسنتناول هنا بالوصف التركيب التشريحي، ونتكلم عن حياة النحلة الشغالة.

١ ـ **الأرجل**: توجد للنحلة ثلاثة أزواج من الأرجل، يقوم الزوج الأول بتنظيف قرون الاستشعار Antenna، التي تقاس حساسيتها الخارقة بتأثرها بأقل من ذرة من الغبار بينما تقتصر مهمة الزوج الثاني على دعامة الحشرة، وتحمل كل من رجلي الزوج الثالث سلة لقاح Pollen-basket وفرشاة.

٢ ـ **الحوصلة** Crop أو معدة العسل: يخزن بالحوصلة ما قامت النحلة بجمعه من رحيق الأزهار التي زارتها النحلة قبل عودتها للخلية. وتتم في الحوصلة تغيرات كيميائية تؤدي إلى تحول الرحيق إلى عسل، وتتقيأ النحلة العسل، وتقوم باختزانه في عيون قرص العسل.

٣ ـ **الغدد البلعومية** Pharyngeal Glands وتتقيأ النحلة الشغالة سائلاً تفرزه الغدد البلعومية، وتقوم بإطعامه لليرقات، وتتناول اليرقات المقدر لها أن تصبح ملكات قدراً كبيراً من هذا السائل.

٤ ـ **الفتحات التنفسية** Spiracles لا تتنفس النحلة عن طريق الفم، وإنما خلال فتحات دقيقة تعرف بالثقوب أو الفتحات التنفسية، توجد على جانبي الصدر والبطن والوعاء الدموي الظهري Dorsa Blood Vessel والدم في النحلة سائل عديم اللون، ويعتبر الوعاء الدموي الظهري، مركز الدورة الدموية للنحلة، وهو وعاء أنبوبي يؤدي نبضه إلى سريان الدم.

٥ ـ **اللسين** Lingula **اللسان الصغير**: يشبه لسان النحلة الحوض الذي يوجد على حافته الأمامية وسادة مغطاة بأهداب تساعد النحلة على امتصاص السوائل.

٦ ـ **البطن** Abdomen: تحتوي على كل من الجهاز الهضمي، والتناسلي، والتنفسي، والدوري. وتتصل هذه الأجهزة بأنابيب تعرف بالقصبات الهوائية Tracheae التي توصل الهواء إلى جميع أجزاء الجسم بالإضافة إلى كيس هوائي يقوم مقام الرئة.

٧ ـ **الفكوك العلوية والسفلية**: وتستخدم للمضغ وتصنيع العجينة التي تستخدم في بناء قرص العسل. كما أنها تعمل على فتح متون الأزهار، وتنظيف الخلية، والفتك بالأعداء.

٨ ـ **قرون الاستشعار**: تعتبر قرون الاستشعار من الأعضاء الحسية الهامة التي تستخدمها النحلة كأداة للمس، والقياس والشم.

٩ ـ **العوينات** Ocelli: تنتظم العوينات، وهي ثلاثة عيون صغيرة على شكل مثلث على قمة رأس النحلة، وتستخدم للرؤية على القريبة، أو في حالة تقرب من الظلام.

١٠ ـ **عيون مركبة**: توجد على كل من جانبي الرأس عين مركبة، تعطي رؤية بانورامية على المدى البعيد ومكبرة إلى ستين مرة.



صورة مكبرة لنحلة تظهر من خلالها العيون وقرون الاستشعار والرأس

١١ ـ **الزبان** Sting: تحقن النحلة كوسيلة للدفاع بزبانها مادة سامة في جسم العدو، وهي في العادة قليلة الخطورة على الإنسان. تلدغ النحلة شخصاً ما، وإنها تترك بالجسم في أغلب الأحوال الزبان، مما يؤدي إلى موتها.

١٢ ـ **سلة اللقاح والفرشاة**: يوجدان على الزوج الثالث والأخير من الأرجل، وتتصل سلة اللقاح بالساق، وهي كما يبين من الاسم مستودع لخزن حبوب اللقاح التي تجمعها النحلة، وتوجد الفرشاة على العقلة التالية إلى أسفل الساق، وتتكون من عدة صفوف من الشعر المتجهة إلى أسفل. وتجمع النحلة حبوب اللقاح بالفرشاة، وتختزنها في سلال اللقاح، ولكي يتم ذلك، تحدث النحلة حركة تقاطعية للرجلين، فتجمع الفرشاة حبوب اللقاح المتجمعة على أحد الرجلين، لتفرغها في سلة اللقاح المقابلة.

١٣ ـ **الجهاز الماص**: يتكون من لسان طويل يشبه الميزان، الذي تتقابل حافتاه لتكون أنبوبة. وتوجد على نهاية اللسين خصلة من الشعر، تقوم

مقام الأسفنج الماص للسوائل التي تتغذى عليها النحلة ويمكن للنحلة امتصاص الأغذية السائلة فقط مثل رحيق الأزهار.

١٤ ـ **إنتاج الشمع**: تشاهد ثمانية حراشيف صغيرة، تفرزها غدد شمعية موجودة بين الحلقات البطنية، وتنتزع النحلة الحراشيف الشمعية، وتقوم الفكوك بتشكيلها واستخدامها لبناء العيون الجميلة المنتظمة لقرص العسل.

١٥ ـ **الأجنحة**: للنحلة زوجان من الأجنحة، الخلفيان منهما أصغر من الأماميين، وتحمل الحافة الأمامية للجناحين الخلفيين مجاميع من الخطاطيف الدقيقة، التي تعمل على تشابك الجناحين الأمامي والخلفي أثناء الطيران ليصبحا كجناح واحد، مما يؤدي إلى زيادة في قدرة الحشرة على الطيران.

١٦ ـ **وسيلة الإشارة**: توجد بنهاية بطن النحلة غدة خاصة تفرز رائحة غير محسوسة للإنسان، إلا أنها تمثل وسيلة للتعارف بين الأفراد المنتمية لعائلة واحدة. وعندما تخرج صغار النحل للمرة الأولى باحثة عن الرحيق، تصطف الكبار خارج الخلية محدثة طنيناً بأجنحتها، كما أنها تدفع بمؤخرة بطونها إلى أعلى، لتفرز خارج الخلية محدثة طنيناً بأجنحتها، كما أنها تدفع بمؤخرة بطونها إلى أعلى لتفرز الرائحة الخاصة من غددها، وهذه الرائحة تعبق الهواء، وتعطي الصغار قليلة الخبرة القدرة على أن تجد طريقها إلى الخلية.

لكل نحلة زوجان من الأجنحة الخلفيان أصغر من الأماميين هذان الجناحان يساعدانها على الطيران والانتقال عبر الزهور وتهوية الخلية

## الشغالة: من البيضة إلى تسلم المهمة

١ ـ هذه بيضة وضعتها ملكة النحلة، حتى يتم الفقس، يجب حفظ البيض في درجة تقرب من ٩٠ درجة فهرنهيت، وتحفظ هذه الدرجة بالحركة الدائمة علوياً وسفلياً، لأجسام صغار وذكور النحل بداخل الأقراص.

٢ ـ بعد مرور ثلاثة أيام، تفقس من البيض يرقة بيضاء، عديمة الأجنحة والأرجل.

٣ ـ تتغذى اليرقة على سائل مغذٍ تمدها به الشغالة، وتنمو اليرقة بسرعة حتى أنها تضاعف وزنها خلال نصف يوم، ويتكون الغذاء من سائل لبني تفرزه الغدد البلعومية للنحلة الشغالة.

٤ ـ تتغذى اليرقات بعد اليوم الثالث على خليط نصف مهضوم، يتكون من الرحيق وحبوب اللقاح الذي تقوم الشغالة بإعداده، وابتداء من اليوم التاسع، تتحول اليرقة إلى عذراء Pupa وتغطي العين التي تحتويها، بغطاء شمعي مثقب.

٥ ـ بعد ٣ أسابيع من وضع البيضة، تتحول العذراء إلى نحلة كاملة التكوين ثم تخرج من الخلية لتبدأ عملها.

٦ ـ تعمل النحلة التسعة أيام الأولى داخل الخلية، فتقوم بتنظيف الخلايا لمدة ثلاثة أيام وإعدادها لوضع البيض الذي تضعه الملكة. وتقدم النحلة خلال الثلاثة أيام التالية بإطعام اليرقات المتقدمة في العمر بخليط من الرحيق وحبوب اللقاح، بينما تقوم خلال الثلاثة أيام الأخيرة بإطعام اليرقات الأحدث سناً، على سائل تفرزه غددها البلعومية.

٧ ـ تقوم النحلة بواجبات مختلفة خلال الأيام العشرة التالية، فتختزن في عيون خاصة حبوب اللقاح التي أحضرتها إلى الخلية شغالات أخرى. كما أنها تفرز خلال هذه الفترة الشمع من غددها البطنية، وتستخدمه في بناء أقراص الشمع، كذلك تقوم بأولى محاولاتها للطيران، أو تعمل كحارس على باب الخلية.

٨ ـ تقوم النحلة ابتداء من اليوم الحادي والعشرين إلى أن تموت بالعمل خارج الخلية لجمع الرحيق وحبوب اللقاح، وتنقله إلى الخلية لتغذية

جماعتها، وتنهي النحلة حياة الكفاح بسقوطها متهالكة بين الأزهار، لعجزها عن العودة إلى الخلية وقد يحدث اختلاف بسيط في عدد الأيام اللازمة للقيام بأي من واجبات النحلة، إلا أن التتابع يبقى دائماً كما هو.

### كيف تجد النحلة طريقها إلى العش؟

يطير النحل بعيداً عن عشه لمسافات طويلة، وفي اتجاهات متغايرة مما يدعو إلى الاعتقاد بأنها ستضل الطريق، ولكنها لا تعدم الوسيلة للعثور عليه. فيتعرف النحل في المكان الأول على المميزات الطبيعية لمنطقة العش. فإذا تم تحريك العش من مكانه أثناء غياب النحلة، فإنها تعود للمكان السابق ومن المؤكد أن لها القدرة على توجيه نفسها بوساطة الشمس، هذا بالإضافة إلى حساسية عيونها المركبة إلى اتجاهات الضوء المستقطب، الذي يخترق السماء في اتجاهات محدودة، حتى ولو كانت الشمس محجوبة بالغيوم، ولا تستطيع العين البشرية التفرقة بين الضوء العادي أو المستقطب. وقد أثبتت التجارب قدرة حشرات عديدة على التمييز بينهما، وهو ما يعطي هذه الحشرات القدرة على توجيه أنفسها.

## حقائق من عالم النحل

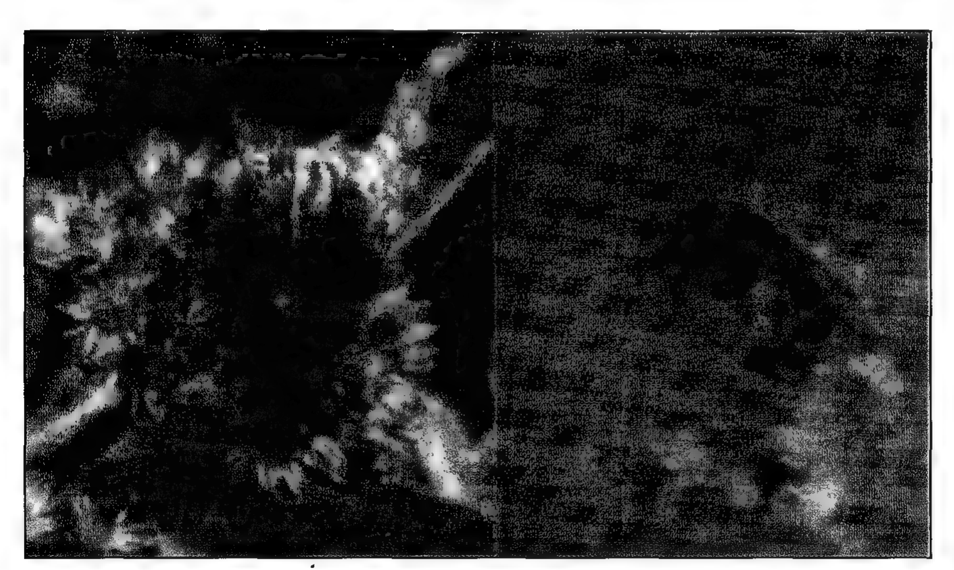
ويلخص القرآن الكريم تاريخ حياة النحل في كلمات معدودات فيها جوامع الكلم، فقد اتخذ النحل بوحي من اللّه بيوتاً من الجبال في بادئ الأمر، ثم انحدر منها إلى الأشجار، ثم تطور إلى المعيشة في الخلايا التي يصنعها على نحو ما نعرفها اليوم، وإن بعض العلماء الذين كرسوا جهودهم لدراسة حياة الحشرات **وقفوا على حقائق عجيبة وافقت صحة ما جاء في القرآن الكريم**، من أن هناك فصائل برية من النحل تسكن الجبال، وتتخذ من مغارتها مأوى لها وأن منه سلالات تتخذ من الأشجار سكناً بأن تلجأ إلى الثقوب الموجودة في جذوع الأشجار وتتخذ منها بيوتاً تأوي إليها. ولما سخر اللّه النحل لمنفعة الإنسان أمكن استئناسه في حاويات من الطين أو الخشب. وتدل الدراسات العلمية المستفيضة لمملكة النحل أن إلهام اللّه ـ سبحانه وتعالى ـ لها يجعلها تطير لارتشاف رحيق الأزهار، فتبتعد عن خليتها آلاف الأمتار، ثم ترجع إليها ثانية دون أن تخطئها أو تدخل خلية أخرى

غيرها، علماً بأن الخلايا في المناحل تكون متشابهة ومرصوصة بعضها إلى جوار بعض، وذلك لأن اللّه ـ سبحانه وتعالى ـ قد ذلل الطرق وسهلها ومنحها من قدرات التكيف الوظيفي والسلوكي ما يعينها في رحلات استكشاف الغذاء وجنيه ثم العودة بعد ذلك إلى البيت.

وقبل أن نعرض لأوجه الإعجاز في حركات النحل وأسفاره نلفت الأنظار إلى مدى النظام والدقة اللذين يحكمان جماعات النحل المستقرة، فمن المعروف أن الجماعة الواحدة تتألف من الملكة (أو الأم) وعدد يتراوح بين أربعمائة نحلة وخمسمائة نحلة من الذكور بالإضافة إلى عدد هائل من العاملات (أو الشغالات) وصغار في دور التكوين، أما الملكة فعليها وحدها وضع البيض الذي يخرج منه نحل الخلية كلها، **والذكور عليها فقط تلقيح الملكة بينما تقوم الشغالات بجميع الأعمال (المنزلية) وجمع الغذاء.**

وفي رحلة الاستكشاف لجمع الغذاء الطيب تستعين النحلة العاملة بحواسها التي منحها اللّه إياها، فهي مزودة بحاسة شم قوية عن طريق قرني الاستشعار في مقدم رأسها، كما أنها تتمتع بحاسة إبصار جيد تميز البياض والسواد وبعض الألوان، وعلى الأخص اللونين الأزرق والأصفر، **وهي تمتاز على العين البشرية في إحساسها بالأشعة فوق البنفسجية، ولذا فهي ترى ما لا تراه عيوننا**، مثل بعض المسالك والنقوش التي ترشد وتقود إلى مختزن الرحيق ولا يمكننا الكشف عنها إلا بتصويرها بالأشعة فوق البنفسجية، ثم إذا حطت النحلة على زهرة يانعة وبلغت رحيقها استطاعت أن تتذوقه وتحدد بحكم فطرتها مقدار حلاوته، وفي رحلة العودة تهتدي النحلة إلى مسكنها بحاستي النظر والشم معاً. أما حاسة الشم فتتعرف على الرائحة الخاصة المميزة للخلية، وأما حاسة الإبصار فتساعد على تذكر معالم رحلة الاستكشاف، إذ يلاحظ أن النحلة عندما تغادر البيت تستدير إليه وتقف أو تحلق أمامه فترة وكأنها تتفحصه وتتمعنه حتى ينطبع في ذاكرتها، ثم هي بعد ذلك تطير من حوله في دوائر تأخذ في الاتساع شيئاً فشيئاً، وعندما تعود إلى البيت تخبر عشيرتها بتفاصيل رحلتها، وتدل زميلاتها على مكان الغذاء فينطلق تباعاً لجني الرحيق من الزهور والإكثار منه لادخار ما يفيض عن الحاجة العاجلة لوقت الشتاء ببرده القارس وغذائه الشحيح.

ولعل أغرب ما اكتشفه العلم الحديث في عالم الحشرات هو أن للنحل لغة خاصة يتفاهم بها عن طريق الرقص، وقد شرحها بالتفصيل عالم ألماني ضمنها كتابه المسمى «**حياة النحل الراقص**» بعد دراسات استمرت نحواً من ستين عاماً نال بسببها جائزة نوبل العالمية عام ١٩٧٣ م. فقد تبين لهذا العالم أن للنحلة الشغالة في جسمها من الأجهزة ما يجعلها تستطيع قياس المسافات والأبعاد والزوايا بين قرص الشمع والخلية ثم إنها تستخدم لغة سرية في التخاطب عن طريق رقصات خاصة معبرة تنبئ بها أخواتها عن وجود الرحيق الحلو وتحدد لهن موضعه تحديداً دقيقاً من حيث زاوية الاتجاه إليه وبعده عن بيتها.. وهي كلها حقائق أغرب من الخيال، **ولكنها من آيات الله المعجزة التي كشف العلم الحديث عن بعض أسرارها** بعد أربعة عشر قرناً من نزول القرآن الكريم على سيدنا محمد النبي الأمي العربي الصادق الأمين.



**عندما تعود النحلة من رحلتها عبر الحقول**
**وقد جمعت الرحيق تقدم رقصات خاصة تدل زميلاتها على موضع تلك الزهور**

إن القرآن الكريم قد أنزله الله سبحانه وتعالى على رسوله الأمين سيدنا محمد ﷺ ليبلغه إلى الناس كافة ويكون دستور هداية ليخرجهم من الظلمات إلى النور، ومن ثم فإن كتاب الإسلام الخالد لم ينزل ليفصل للناس تفاصيل علم من العلوم الدنيوية كالطب أو الحساب أو الهندسة أو غير ذلك، ولكنه

جعل هذه الأمور العلمية التفصيلية من مهمة العقل البشري الذي يبحث ويتأمل في ظواهر الكون والحياة ليتعرف على أسرارها ويدرك عظمة الخالق ـ سبحانه وتعالى ـ في إحكام صنعها. إلا أنه كم من آية في القرآن الكريم إذا مستها يد العلم وحقائقه لكشفت عن بعض أسرارها التي تعمق إيماننا بقدرة الخالق جل وعلا. . من ذلك ما توصل إليه العلم الحديث من حقائق هامة تتفق مع ما قرره القرآن الكريم عن العسل.

## أقراص الشمع مستودعات لاختزان العسل بناءً وإعماراً

قال تعالى: ﴿ وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى ٱلنَّحْلِ أَنِ ٱتَّخِذِى مِنَ ٱلْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ ٱلشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ * ثُمَّ كُلِى مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ فَٱسْلُكِى سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَـَٔايَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾.

[سورة النحل، الآيتان: ٦٨ ـ ٦٩]

إن من أكثر الأشياء إعجازاً وإثارة للعجب في حياة النحل هو بناء أقراص الشمع على هيئة خلايا سداسية تستعمل كمستودعات لاختزان العسل. ويكفي أن نتعرف على عظمة هذا الإعجاز الهندسي من علماء الرياضيات الذين يقولون بأن النحل يصنع خلاياه بهذا الشكل لأنه يسمح لها باحتواء أكبر عدد ممكن من أعضاء المملكة وبأقل قدر ممكن من الشمع الغالي اللازم لبناء جدرانها، وهي عملية عبقرية تبلغ درجة من الكمال.

**والخلية التي يعيش فيها مجتمع النحل تضم ملكة واحدة وبضع مئات من الذكور وعشرات الآلاف من الشغالات. وتطير النحلة الشغالة بحثاً عن رحيق الأزهار وما فيها من حبوب اللقاح، وكذلك بحثاً عن الماء. ولكي تجمع النحل مائة جرام من العسل لابد لها من زيارة نحو مليون زهرة،** فتظل تنتقل من زهرة إلى زهرة وتمتص الرحيق بخرطومها إلى داخل معدتها حيث يهضم، ثم تعود أدراجها لكي تصبه في عيون الخلية وقد صار سائلاً سكرياً مهضوماً وهناك يقوم فريق آخر من الشغالات بالتهوية بأجنحتها وتتطاير الرطوبة ويتركز السائل فيصير عسلاً. وبعد ذلك يقوم فريق آخر من النحل بالتأكد من أن العسل قد نضج فتغلق العيون بطبقة رقيقة من الشمع لتحتفظ به نظيفاً حتى تحتاج إليه في الشتاء عندما تخلو الحقول من الأزهار.

ويخبرنا علماء الحشرات أن شغالات النحل تبذل جهداً خارقاً للحفاظ على العسل، فهي تنظف الخلية بمهارة فائقة وتسد كل الشقوق وتلمع كل الحوائط بغراء النحل، وهي لا تقنع بتهوية الخلية بل تحافظ على ثبات درجة الحرارة فيها عند مستوى ثابت وكأنها تقوم بعملية تكييف للهواء داخل الخلية. ففي أيام الصيف القائظ يمكن للمرء أن يرى طوابير الشغالات وقد وقفن بباب الخلية واتجهن جميعاً إلى ناحية واحدة ثم قمن بتحريك أجنحتهن بقوة، وهذه الشغالات يطلق عليها اسم «المروحة» لأن عملها يؤدي إلى إدخال تيارات قوية من الهواء البارد إلى الخلية. من ناحية أخرى، توجد في داخل الخلية مجموعة أخرى من الشغالات منهمكة في طرد الهواء الساخن إلى خارج الخلية. أما في الأجواء الباردة فإن النحل تتجمع فوق الأقراص لكي تقلل ما يتعرض له سطحها للجو البارد، وتزيد حركة التمثيل الغذائي ببدنها، وتكون النتيجة رفع درجة الحرارة داخل الخلية بالقدر اللازم لحماية العسل من الفساد.

**وتستطيع العشيرة الواحدة من النحل أن تجمع نحو ١٥٠ كيلو جراماً من العسل في الموسم الواحد**، والكيلو جرام الواحد من العسل يكلف النحلة ما بين ٢٠,٠٠٠ أو ١٥٠ ألف حمل من الرحيق تجمعها بعد أن تطير مسافة تعادل محيط الأرض عدة مرات في المتوسط. وتستطيع النحلة أن تطير بسرعة ٦٥ كيلو متراً في الساعة وهو ما يعادل سرعة القطار، وحتى لو كان الحمل الذي تنوء به يعادل ثلاثة أرباع وزنها يمكن أن تطير بسرعة ٣٠ كيلو متراً في الساعة... وقرص العسل هو أحسنه مذاقاً وأعلاه، إذ إنه يكون على حالته الطبيعية التي أخرجته النحل بها. **وقد أثبت العلم أن اختلاف كل من تركيب التربة والمراعي التي يسلكها النحل يؤثر تأثيراً كبيراً في لون العسل**. فالعسل الناتج من رحيق أزهار القطن مثلاً ـ يكون قاتماً، بخلاف عسل أزهار البرسيم الذي يكون فاتح اللون، وعسل شجر التفاح ذي اللون الأصفر الباهت، وعسل التوت الأسود ذي اللون الأبيض كالماء، وعسل أزهار النعناع العطرية ذي اللون العنبري، وغير ذلك.

فانظر كيف ألهم اللّه ـ سبحانه وتعالى ـ النحل لتأكل من كل الثمرات

وتسلك سبل ربها، على صغر جرمها، ذللاً لطفاً بها فيما هي محتاجة إليه ليهنأ عيشها، ثم تخرج ما في بطونها من شمع أبيض وعسل مختلف ألوانه، فيه شفاء للناس ﴿إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾.



**﴿ثم كلي من كل الثمرات فاسلكي سبل ربك ذللا﴾**
**مئات الآلاف من النحل (الشغالات) تنتقل عبر الحقول عند كل صباح**

## النحل في الحديث النبوي الشريف

النحل تعمل بإلهام من الفطرة التي أودعها إياها الخالق، فهو لون من الوحي تعمل بمقتضاه، وهي تعمل بدقة عجيبة وكأن لها عقلاً يفكر سواء في بناء خلاياها أو في تقسيم العمل بينها، أو في طريقة إفرازها للعسل المصفى.

وهي تتخذ بيوتها حسب فطرتها في الجبل والشجر أو مما يعرش الناس أي ما يرفعون من الكروم وغيرها.

وقد ذلل الله لها سبل الحياة بما أودع في فطرتها، وفي طبيعة الكون حولها من توافق. والنص على أن العسل فيه شفاء للناس قد شرحه بعض المختصين في الطب شرحاً فنياً وهو ثابت في نص القرآن الكريم وهكذا يجب أن يعتقد المسلم استناداً إلى الحق الكلي الثابت في كتاب الله، كما أثر عن رسول الله ﷺ.

عن أبي سَعيد الخدري أن رجلاً جاء إلى رسول الله ﷺ فقال: إن أخي

استطلق بطنه، **فقال له رسول اللّه ﷺ: (اسقه عسلاً) فسقاه عسلاً**. ثم جاء فقال: يا رسول اللّه سقيته عسلاً فما زاده إلا استطلاقاً **قال: «اذهب فاسقه عسلاً»** فذهب فسقاه عسلاً، ثم جاء فقال يا رسول اللّه ما زاده ذلك إلا استطلاقاً. **فقال رسول اللّه ﷺ: «صدق اللّه وكذب بطن أخيك اذهب فاسقه عسلاً»** فذهب فسقاه عسلاً فبرئ[١٦].

ويظهر لنا هذا الأثر يقين رسول اللّه ﷺ أمام ما بدا واقعاً عملياً من استطلاق بطن الرجل كلما سقاه أخوه.

وقد انتهى هذا اليقين بتصديق الواقع له في النهاية وهكذا يجب أن يكون يقين المسلم بكل قضية، وبكل حقيقة وردت في كتاب اللّه مهما بدا في ظاهر الأمر أن ما يسمى الواقع يخالفها فهي أصدق من ذلك الواقع الظاهري، الذي ينثني في النهاية ليصدقه وقد وردت عدة أحاديث عن رسول اللّه ﷺ في فضل العسل، نذكر منها حديث ابن عباس:

**«الشفاء في ثلاثة: في شرطة محجم، أو شربة عسل، أو كية بنار؛ وأنهي أمتي عن الكي»**[١٧].

**النحل في الحديث النبوي:**

عن عمر بن الخطاب رضي اللّه عنه: كان رسول اللّه ﷺ إذا نزل عليه الوحي سمع عنده دوي كدوي النحل، فأنزل عليه يوماً، فمكثنا ساعة، ثم سري عنه، فاستقبل القبلة، ورفع يديه، فقال: **«اللهم زدنا ولا تنقصنا، وأكرمنا ولا تهنا، وأعطنا ولا تحرمنا، وآثرنا ولا تؤثر علينا، وأرضنا وارض عنا»، ثم قال: «أنزل علي عشر آيات من أقامهن دخل الجنة»**[١٨] ثم قرأ ﴿قَدْ أَفْلَحَ ٱلْمُؤْمِنُونَ ۝ ٱلَّذِينَ هُمْ فِى صَلَاتِهِمْ خَٰشِعُونَ﴾.

[سورة المؤمنون، الآيتان: ١ ـ ٢]

وعن النعمان بن بشير أن النبي ﷺ قال: **«إن مما تذكرون من جلال**

---

(١٧) أخرجه البخاري (٥٦٨٤) و (٥٧١٦).

(١٨) أخرجه البخاري (٥٦٨٠) و (٥٦٨١).

(١٩) أخرجه الإمام أحمد ١/ ٣٤ والترمذي (٣١١٧٣) والحاكم ١/ ٥٣٥.

**اللَّه: التسبيح، والتهليل والتحميد. ينعطفن حول العرش، لهن دوي كدوي النحل تذكِّر بصاحبها، أما يحب أحدكم أن يكون له، أو لا يزال له من يذكِّر به»**(١٩).

وعن أبي سبرة الهذلي، قال عبد اللَّه بن عمرو فحدثني حديثاً عن النبي فهمته وكتبته بيدي: بسم اللَّه الرحمن الرحيم، هذا ما حدث عبد اللَّه بن عمرو، عن محمد رسول اللَّه ﷺ: **«إن اللَّه لا يحب الفاحش، والمتفحش، وسوء الجار، وقطيعة الرحم»، ثم قال: «إن مثل المؤمن كمثل النحلة وقعت فأكلت طيباً، ثم سقطت، ولم تفسد، ولم تكسر، ومثل المؤمن كمثل القطعة الذهب الأحمر إذا دخلت النار، فنفخ عليها، فلم تتغير ووزنت فلم تنقص»**(٢٠).

قال المقريزي(٢١): روى الإمام أحمد وأبو بكر بن أبي شيبة، والطبراني: أن رسول اللَّه ﷺ قال: «المؤمن كالنحلة تأكل طيباً، وتضع طيباً، وقعت فلم تكسر، ولم تفسد»(٢٢) وروى البيهقي في (شعب الإيمان) من حديث مجاهد قال: صاحبت عمر من مكة إلى المدينة فما سمعته يحدِّث عن رسول اللَّه ﷺ إلاّ هذا الحديث: **«إن مثل المؤمن كمثل النحلة إن صاحبته نفعك، وإن شاورته نفعك، وإن جالسته نفعك، وكل شأنه منافع، وكذلك النحلة كل شأنها منافع»**(٢٣).

قال ابن الأثير: وجه المشابهة بين المؤمن والنحلة: حذق النحل وفطنته، وقلة أذاه، وخفارته، ومنفعته، وقنوعه، وتنزهه عن الأقذار، وطيب أكله، وأنه لا يأكل من كسب غيره، ونحوله، وطاعته لأميره، وأن للنحل آفات تقطعه عن عمله، منها: الظلمة، والغيم، والريح، والدخان، والماء، والنار. وكذلك المؤمن له آفات تفتره عن عمله: ظلمة الغفلة،

---

(٢٠) أخرجه ابن ماجه (٣٨٠٩).

(٢١) أخرجه الحاكم ٤/ ٥١٣.

(٢٢) انظر « النحل عبر النحل » للمقريزي المتوفى سنة ٨٤٥هـ.

(٢٣) أخرجه الإمام أحمد ٢/ ١٩٩.

(٢٤) أخرجه البيهقي في (شعب الإيمان) (٩٠٧٢).

وغيم الشك، وريح الفتنة، ودخان الحرام، وماء السعة، ونار الهوى»

وفي مسند الدارمي عن علي بن أبي طالب كرم اللّه وجهه أنه قال: «كونوا في الناس كالنحلة في الطير، إنه ليس في الطير شيء إلا وهو يستضعفها، ولو تعلم الطير ما في أجوافها من البركة لم يفعلوا ذلك بها، خالطوا الناس بألسنتكم وأجسادكم، وزايلوهم بأعمالكم وقلوبكم، فإن للمرء ما اكتسب، وهو يوم القيامة مع من أحب».

## العسل ودوره في حياة الإنسان

لقد عرف الإنسان القديم أهمية عسل النحل بالفطرة، وعرف عنه العرب منافع عظيمة، وقالوا عنه: إنه جلا للأوساخ التي في العروق والأمعاء، ونافع للمشايخ وأصحاب البلغم، **ومدر للبول** وحافظ لقوى المعاجين لما استودع فيه. وكان النبي ﷺ يشربه بالماء على الريق لحفظ الصحة. وفي العصر الذهبي للنهضة الإسلامية كان العسل عاملاً مشتركاً في الكثير من الأدوية التي استعملها أطباء المسلمين للعلاج من مختلف الأمراض، وقال رسول اللّه ﷺ **«العسل شفاء من كل داء والقرآن شفاء لما في الصدور فعليكم بالشفاءين القرآن والعسل»** أخرجه ابن ماجه

ولا يزال العلم الحديث يكشف المزيد من الأسرار الشفائية للعسل بعد أن أشارت إليها النصوص المقدسة (قرآناً وسنة) إجمالاً. فقد أثبتت التحاليل الدقيقة **أن عسل النحل يتكون من تسع عشرة مادة حيوية ومفيدة لجسم الإنسان**، منها **البروتين** الذي يعطي الطاقة الحرارية ويساعد في النمو **والمواد الكربوهيدراتية** المفيدة في غذاء المرضى والناقهين لسهولة هضمها وسرعة امتصاصها في أجسامهم وأهم الفيتامينات المفيدة في علاج حالات شلل الأعصاب وتنميل الأطراف وقرحة الفم وتشقق والتهاب العين وغيرها. ويحتوي العسل أيضاً على **أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم والمنجنيز والحديد والنحاس والفسفور والكبريت والكلورين**. وقد أثبتت الدراسات العلمية حديثاً أن هذه المعادن رغم ضآلة كميتها موجودة في العسل بنسب متوازنة تجعل الجسم البشري يستفيد منها بسرعة أعظم وبصورة أكمل من الكميات المركزة وقد أصبح عسل النحل الآن أهم

الأغذية التي يعتمد عليها علم العلاج الطبيعي وقد وجد أنه يشكل علاجاً ناجعاً لعدد كبير من الأمراض مثل فقر الدم والكساح عند الأطفال الرضع والتبول في الفراش وتقيح الجروح وحروق وقرحة المعدة والإثني عشرية والتهاب الكبد المزمن وحالات البرد والزكام والتهاب الحلق والسعال، وكعلاج للأرق والتسمم الكحولي وتشنجات الأعضاء. وتحتل أبحاث عسل النحل حالياً مكانة هامة في المؤتمرات الطبية العالمية، وكان آخر ما توصل إليه العلماء **هو نجاح عسل النحل في علاج التهابات العيون وجفاف الملتحمة المزمن وقرحة القرنية وقصر النظر** عند الأطفال كما اكتشف وجود أنزيم في عسل النحل يوقف تكاثر الميكروبات، **ووجود أنزيمات منشطة للتفاعل الحيوي داخل جسم الإنسان** وتعمل على زيادة مناعة الجسم ومقاومته ضد الأمراض التي تصيبه.

على أنه تجدر الإشارة إلى أن استخدام عسل النحل في العلاج يجب أن تراعى فيه الجرعات المناسبة حسب كل داء، والأفضل أن يحدد الطبيب المختص ذلك. ويروى أن رجلا أتى النبي ﷺ فقال: إن أخي يشتكي بطنه، فقال ﷺ: **اسقه عسلا**. فذهب ثم رجع فقال: قد سقيته فلم يغن عنه شيئاً. مرتين أو ثلاثاً، كل ذلك يقول له ﷺ: اسقه عسلا، فقال له في الثالثة أو الرابعة، **صدق الله وكذبت بطن أخيك**. ويقول **ابن قيم الجوزية** في كتابه «**الطب النبوي**» موضحاً: إن لتكرار سقي العسل معنى طبياً بليغاً، وهو أن الدواء يجب أن يكون له مقدار وكمية بحسب حال الداء، إن قصر عنه لم يزله بالكلية، وإن جاوزه أوهن القوى فأحدث ضرراً آخر. فلما تكرر ترداد الرجل إلى النبي - ﷺ أكد عليه المعاودة ليصل إلى المقدار المقاوم للداء ويتم الشفاء بإذن الله، حيث إن بقاء الداء ليس لقصور الدواء ولكن لكذب البطن وكثرة المادة الفاسدة فيه[٢٤].

وكلما تقدم البحث العلمي كشف المزيد عن الإمكانات العلاجية لعسل النحل وإلقاء الضوء على إعجاز الآية الكريمة التي أخبرت الناس قبل أربعة عشر قرناً بمنافع عسل النحل، ولم يكن أحد يدري في ذلك الوقت أن العسل يقتل الجراثيم ويزيد المناعة ويعالج الجروح. فصدق الله العظيم حيث يقول: ﴿ لِّكُلِّ نَبَإٍ مُّسْتَقَرٌّ وَسَوْفَ تَعْلَمُونَ ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٦٧]

---

(٢٥) رحيق العلم والإيمان د. أحمد فؤاد باشا ـ القاهرة.

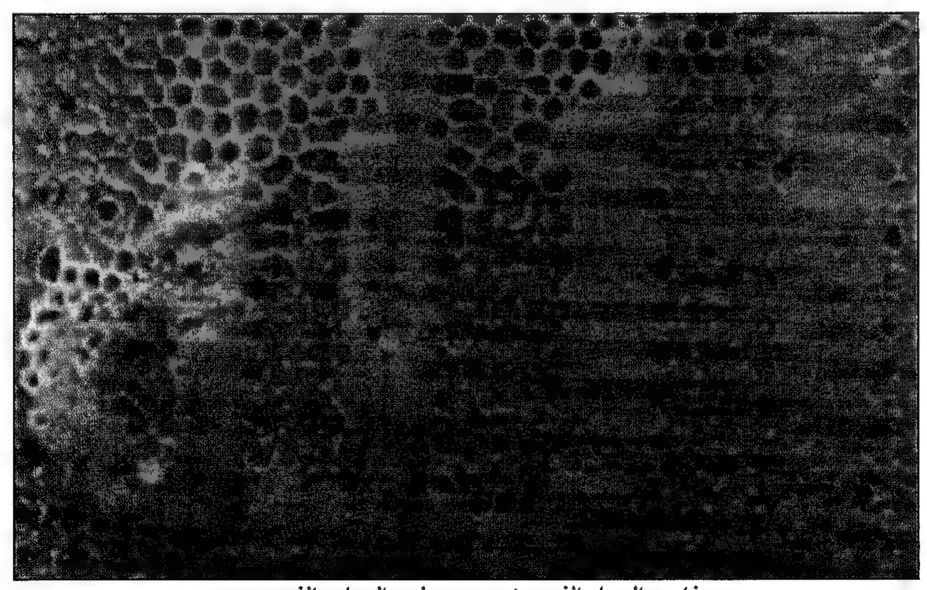
## العسل وفوائده

إن النحل خلق على نظام اجتماعي معجز، فيه أعلى درجات التعاون، وفيه أعلى درجات التنظيم، وفيه أعلى درجات الاختصاص، وفيه أعلى درجات المرونة تحقيقاً للمصلحة العامة ولكن بأمر تكويني لا بأمر تكليفي، فكان من آيات اللّه الدالة على عظمته مجتمع النحل، إنه العسل الذي هو محور حديثنا.

بادئ ذي بدء من الآيات التي تنطوي تحت الإعجاز في القرآن الكريم، أو ما يسميه بعض علماء القرآن السبق العلمي في القرآن الكريم، هو أن اللّه سبحانه وتعالى ذكر أن العسل شفاء للناس، قال تعالى ﴿ يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ ﴾.

[سورة النحل، الآية: ٦٩]

وحينما نزل القرآن الكريم لم يكن العسل في نظر الناس إلا قيمة غذائية، وليست علاجية، فالقرآن أشار إلى هذا قبل أكثر من ألف وأربعمئة عام.



**هذا هو العسل الذي يخرج من بطون النحل والذي تضعه الخلايا المخصصة ﴿يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس﴾**

**قال بعض العلماء**: إن قيمة العسل العلاجية أساسها وجود أنزيمات نشيطة، هذه الأنزيمات سريعة التأثر والتلف بالتسخين، فلو خزن العسل شهراً بدرجة ثلاثين لفقد معظم خصائصه، ولو خزن بدرجة عشرين فوق سنة فقد معظم خصائصه، يجب أن يحافظ على وضعه الطبيعي دون أن يسخن، أو يخزن في مكان حار وحتى لا يقع الإنسان في خيبة أمل وهو يسمع قوله تعالى: ﴿فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِۚ﴾ فإنه ينبغي أن يفرق بين العسل الحقيقي الذي أراده ربنا، الذي هو جني رحيق الأزهار، والعسل المزيف الذي هو جني الماء والسكر الذي يوضع للنحل على مقربة من الخلايا، فإن تأثير العسل المزيف ضعيف جداً، وإله الكون يقول: ﴿فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِۚ﴾ أجريت بحوث، ودراسات، وتجارب دقيقة جداً على آثار العسل في الجهاز الهضمي، والجهاز العصبي، والجلد، والكبد والأمعاء، وبحث عن علاقته بمرضى السكر، وعلاقته بالتوتر العصبي، وبالأرق، وبأمراض الحساسية، وبالجهاز التنفسي، وجهاز القلب والدوران، بل إن كل أجهزة الجسم دون استثناء تتأثر تأثراً إيجابياً وسريعاً بالعسل الحقيقي الذي يؤخذ من رحيق الأزهار. ومن باب التقريب فإن اللّه يشفي بالعسل من التهابات الأمعاء الحادة، ويحسن بالعسل نمو العظام، لأنه سريع الامتصاص، ويمنع التعفن في الأمعاء، وله دور إيجابي في التحكم بعضلات المثانة البولية، وهو علاج ممتاز للمصابين بتقرحات المعدة والأمعاء، ومعظم أمراض الجهاز الهضمي.

والعسل لا يؤذي مرضى السكري، لأنه سكر أحادي سهل الهضم والتوتر العصبي يتأثر إيجابياً بتناول العسل، والأرق يزول بتناول العسل، وأعراض الحساسية، وأمراض الجلد، حتى إن الأطباء الآن يضعون على الجروح العسل قبل أن تلتئم، لأن سرعة التئام الجروح عن طريق العسل ثلاثة أضعاف سرعة التئامها العادي.

والإنسان بدل أن يأخذ الأدوية الغالية الثمن عليه أن يستعين بهذا الشراب الصافي الذي أودع اللّه فيه هذه الخصائص العجيبة، وقد قال العلماء في العسل: إنه سبعون مادة دوائية، وتكاد تكون شربة العسل صيدلية كاملة! أنزيمات، معادن، فيتامينات، اثنا عشر نوعاً من السكر، وكل نوع له فوائد

خاصة، وما يزال هذا الموضوع قيد البحث، والعلماء قدموا شيئاً، وغابت عنهم أشياء.

## الدراسات الحديثة تؤكد الإعجاز القرآني والنبوي.. عسل النحل صيدلية كاملة

الدكتور عبدالرحمن النجار أستاذ علم الأدوية والعلاج في كلية الطب بجامعة القاهرة، يؤكد أن لعسل النحل فوائد كثيرة في التداوي والعلاج، وهو إلى جانب ما ورد بشأنه في القرآن الكريم وفي أحاديث المصطفى (ذكره العلماء والأطباء القدامى في مؤلفاتهم ويشتغل بالبحث فيه الكثيرون من الأطباء وخبراء وأساتذة علم الأدوية والتغذية في معظم دول العالم.

**مكونات العسل:**

يتكون عسل النحل من المكونات التالية:

ـ المواد السكرية الطبيعية، وقد اكتشفت فيه حتى الآن ١٥ نوعاً من السكاكر أهمها سكر الفواكه (فركتوز) بنسبة ٤٠٪ وسكر العنب (جلوكوز) بنسبة ٣٠٪ أما سكر القصب (سكروز) فبنسبة ٤٪ والكيلو جرام من العسل يعطي طاقة تقدر بحوالي ٣٢٥٠ سعراً حرارياً.

ـ والخمائر (الإنزيمات) التي تساعد على هضم المواد الغذائية وأهمها: خميرة الشعير (أميليز) التي تحول النشاء إلى سكر العنب، والقلابين (انفرتيز) التي تقلب السكر العادي إلى سكر عنب وسكر فواكه، والكاتلاز والبيروكسيداز والتي تلزم في عمليات الأكسدة وتمثيل المواد الغذائية والليباز والذي يساعد على هضم وتمثيل المواد الدهنية.

ـ كما يحوي مجموعة من الفيتامينات وأهمها، فيتامين ب ١، ب٢، ب٣، ب٥، ب٦ وهي على الترتيب (ثيامين، ريبوفلاثين، حمض بانتوثنيك، حمض النياسين، والبيرودكسين، وفيتامين ج، حمض الاسكوربيك، وفيتامين ك وفيتامين E، وفيتامين أ) وكذلك توجد في العسل أنواع من البروتينات والأحماض الأمينيه والأحماض العضوية كحمض النحل وحمض الفورميك ومشتقات الكلوروفيل وروائح عطرية.

كما يحتوى العسل على كثير من الأملاح المعدنية وأهمها: أملاح

الكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والمنجنيز والحديد والكلور والفسفور والكبريت واليود، وتشكل هذه الأملاح اثنين بالألف من وزن العسل.

ويؤكد الكثير من الباحثين وجود مواد مضادة لنمو الجراثيم في العسل، كما يعتقد بوجود هرمون نباتي ونوع من الهرمونات الجنسية (من مشتقات الأستروجين)

## غذاء وعلاج للأطفال

عن فوائد العسل الغذائية والعلاجية للأطفال يقول الدكتور عبدالرحمن النجار: عسل النحل مادة غذائية وعلاجية ممتازة للطفل فهو يجنب الصغار خطر الأمراض الجرثومية والتعفنات المعوية بسبب خواصه المضادة للجراثيم، كما أن له قدرة واضحة على نمو العظام وبزوغ الأسنان والتكلس العظمي والسني وبالتالي يزيد نمو الطفل ويبعده عن خطر الكساح.

ويزيد العسل كذلك من خضاب الدم وعدد كرات الدم الحمراء ويحسن حالة الطفل بشكل ملحوظ وخاصة أولئك الذين يعانون من اضطرابات هضمية كالإسهال وسوء الامتصاص أو سوء التغذية، وهو مصدر ممتاز للطاقة، ويسرع شفاء الأطفال من الأمراض التي تصيبهم ويساعد على زيادة وزنهم، ولهذا ينصح أكثر العلماء بإضافة العسل إلى غذاء الطفل في مختلف مراحل نموه.

ويفيد العسل كما يقول الدكتور النجار في العديد من الأمراض الصدرية كالدرن الرئوي حيث وجد أنه يزيد مقاومة الجسم... وقديماً قال أبو قراط: إن شربة العسل تزيل البلغم وتوقف السعال، وقد وجد أحد العلماء السوفيت وهم أكثر من أجرى دراسات على عسل النحل أن إعطاء المريض ١٥٠ جراماً من العسل يومياً لمرضى الرئة يحسن حالتهم ويزيد وزنهم، ويخفف السعال ويزيد نسبة الهيملوجلوبين عندهم ويقلل سرعة الترسيب، وفي المحفوظات الطبية القديمة توجد كثير من الوصفات الشعبية الحاوية على العسل لعلاج أمراض الرئة، وقد ظل الطب الشعبي قروناً يستعمل العسل لعلاج السل إما مخلوطاً باللبن أو الدهن الحيواني.

## تنشيط الكبد

الدكتور عبدالرحمن الزيادي أستاذ أمراض الجهاز الهضمي والكبد في كلية الطب بجامعة عين شمس يؤكد أن عسل النحل أحسن دواء لمرضى الجهاز الهضمي والكبد، ويقول: عسل النحل مصدر جيد للطاقة، لأن السكريات الموجودة فيه قابلة للهضم والتمثيل بشكل فوري، ولذلك يستعمل الرياضيون عسل النحل ليزيد من قوة عضلاتهم ويضاعف من قدرتهم على التحمل.

ويشير الدكتور الزيادي إلى أن عسل النحل يكتسب أهمية كبيرة في علاج الإلتهاب الحاد، فهو للكبد مثل الطاقة الكهربائية للبطارية، فترك البطارية من دون شحن يجعلها تتلف، وكذلك ترك الكبد من دون سكريات يعرضه لترسيب الدهون في خلاياه.

ويضيف الدكتور الزيادي: يحتوى عسل النحل على مادة منشطة لوظائف الكبد بالإضافة إلى الفيتامينات والمعادن والبروتين والإنزيمات ومن هنا فإن استعمال ٢٥ جراماً من العسل ثلاث مرات يومياً يعطي لمريض الكبد المزمن الحيوية والنشاط ويبعد عنه الخمول والكسل.

ومن الظواهر الإكلينيكية لسرطان الكبد الأولى انخفاض نسبة السكر في دم المريض مما يسبب له الدوخة والصداع والهبوط، ويعتبر عسل النحل طاقة جاهزة تسري من الأمعاء إلى الدم بصورة فورية دون انتظار أي عمليات كيماوية حيث أن سكر العسل هو سكر آحادي التركيب.

ويرى الدكتور الزيادي أن أخذ ٢٥ جراماً من العسل ٣ مرات يومياً هو أسرع وأرخص علاج لهذه الحالات، وبذلك نقي المريض من الحقن بزجاجات الجلوكوز الكبيرة وما يصاحبها من عبء على المريض والطبيب.

وإلى جانب كل ما تقدم يفيد العسل في الأمراض التالية:

- علاج للأمراض الجلدية وبخاصة التقيحات والقروح والجروح العفنة، وقد أثبتت الدراسات الحديثة أنه يسرع التئام الجروح وينظفها لاحتوائه على مادة الجلوتاثيون التي تسرع عملية الالتئام النسيجي، كما أنه يفيد كمضاد للعمليات غير النظيفة كالبواسير وعمليات أمراض النساء.

ـ علاج ممتاز للاضطرابات العصبية، وقد قال الأطباء إن كوب ماء دافئ مذاباً فيه معلقتان أو ثلاث من العسل إذا أخذ شراباً قبل النوم سبب النوم الهادئ.

ـ فوائد عسل النحل لمرضى القلب معروفة منذ القدم، فقد كان ابن سينا يعتبر العسل علاجاً ممتازاً لأمراض القلب، وكان ينصح بأخذ قدر معقول من العسل مع الرمان يومياً للذين يشكون من علل القلب.

ـ ثبت أن للعسل فوائد طبية في علاج التهابات الفم القلاعية، كما ثبت أن للعسل فوائد في علاج التهابات الأنف والبلعوم الجاف، إما بتعاطي العسل بشكل منتظم أو بحقنه موضعياً.

ـ ثبت أن عسل النحل يشفي من آثار الإشعاع ويحمي جسم الإنسان من الأورام، و قد أجريت دراسة على النحالين (القائمين على العناية بالنحل)

## الفصل الثالث

**ـ مملكة النمل آية من آيات اللَّه تعالى .**

ـ مدخــل .

ـ النمل في القرآن الكريم .

**ـ النمل من الوجهة العلمية .**

ـ أفراد النمل .

ـ لغة التفاهم والتخاطب عند النمل .

**ـ مدينة النمل الأكثر تطوراً من بين الحشرات .**

ـ مجتمع النمل الأكثر تعاوناً .

ـ زيارة في مملكة النمل .

**ـ النمل كائن منظم .**

**ـ النمل مفكر ذكي .**

**ـ النمل والإنسان .**



. . هذه النملة التي لا تتجاوز السنتيمتر أو السنتيمترين لها حياتها وخاصيتها التي تميزها عن باقي أمم الأرض من الدواب.



ملكة النمل سيدة في بلاطها
يسعى لخدمتها مئات النمل الشغالات

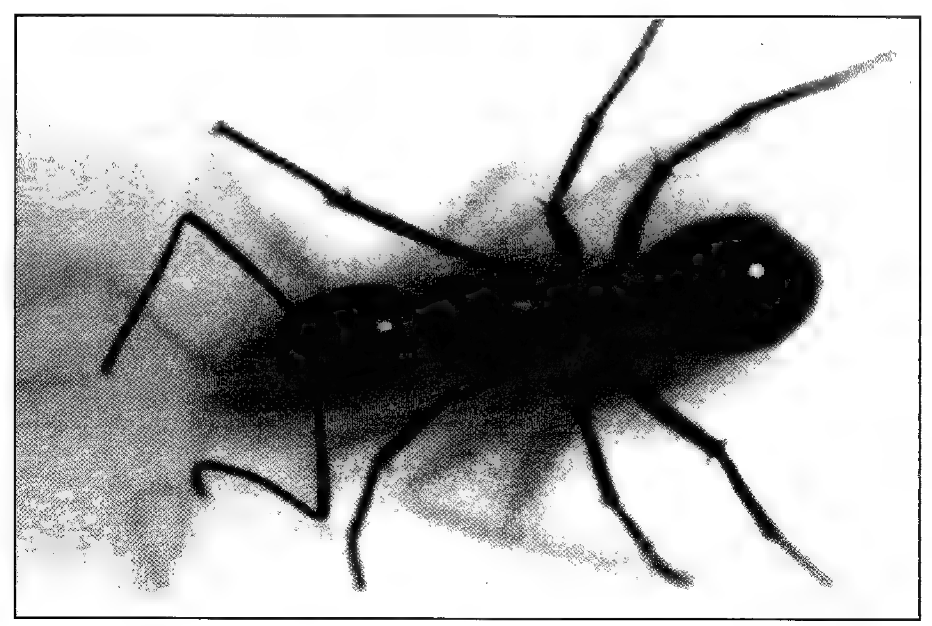
. . العلم اليوم ـ وهذه منة كبرى منحنا اللّه سبحانه إياها دون باقي الأمم التي سبقتنا ـ بين لنا بعد دراسات مطولة ومضنية لعالم النمل الشيء الكثير عن هذا العالم الذي كان مخفياً ولا نعلم عنه شيئاً، لقد ساعدت أدوات البحث والرصد الالكترونية والميكانيكية في الدخول إلى هذا العالم وكشف أسراره نعم أسراره، فقد كشف العلم أسرار هذه المملكة العظيمة للنمل. . فإذا تتبعت الفقرات التالية بعد هذه المقدمة وقرأتها بإمعان فلا يسعك إلا أن تكون ساجداً للّه سبحانه وذاكراً ومسبحاً لهذا الإله العظيم. . كيف خلق هذا النمل؟ وكيف جعل له هذه الخواص الفريدة والتي تكاد تكون مثل عالم الإنسان ولكن بصورة مخلوقات أخرى؟ وهذا يدل دلالة قطعية أن اللّه سبحانه ما خلق شيئاً إلا له عالمه الذي يشبه عالمنا في ولادته وحياته ومماته وفي طرق تفكيره وبحثه وسعيه عن رزقه ودفاعه عن نفسه وعن مجتمعه وبيئته وتخزينه لطعامه وتأمين مساكنه وفي قيادته وشعبه وعمّاله وعسكره وإناثه وذكوره، وكل قد علم صلاته، وكل قد علم مهمته، وكل قد علم تسبيحه، وكل قد علم دوره فالنمل من هذا العالم الذي ذكرت مجتهد ونشيط لا يمل ولا يكل ولا ييأس فهو يحاول ويعيد المحاولة مرات عديدة لأيام ولا ينزعج.

ولقد أثبت العلم أن النمل يملك شيئاً من التصرف العقلاني، وقال العلماء: إن النمل من أذكى الحشرات وهي ترى بموجات ضوئية لا يراها الإنسان، ولغة النمل كيماوية لها وظيفتان التواصل والإنذار.

وللنمل كما أثبت العلم جهاز هضم مدهش فيه فم ومريء ومعدة وأمعاء، وجهاز ضخ ومص. . ويعرف النمل غيره من النمل الآخر والتودد موجود بين أهل القرية الواحدة فقط، وماعدا ذلك فيكون عداء مستحكم حيث يمكن أن تنشب الحرب بين عدة قرى من النمل، سبحان اللّه.

إنه عالم عجيب وضع اللّه سبحانه فيه بعض علمه وقدرته. . فسبحان من أودع في كل نملة هذه الميزات وهذه التصرفات لا تجد نملة واحدة تحيد عن ما خلقها اللّه سبحانه فيها من المميزات. . إذا قرأت أدركت تماماً أنك تعيش مع عالم كعالم الإنسان أقدرنا اللّه سبحانه على أشياء وأقدر النمل على أشياء، ولكن في المفهوم العام عالم كعالمنا. . . فنحن ومنذ يشب الإنسان ويصبح شاباً واعياً يسعى لتأمين حياته وطعامه ومسكنه، ويسعى لتأمين رزقه ليصبح له نسلٌ يرث بعضه بعضاً فهو يكد ويعمل ويتعب ومن ينافسه على مملكته وأسرته وأولاده ورزقه يناصبه العداء. ويدافع الإنسان عن نفسه وعن ما يملك دفاعاً قوياً قد يدفع حياته ثمناً لهذا الدفاع ـ يتعاون مع أسرته مع جيرانه مع مجتمعه مع أفراد بلده من أجل حياة أفضل وهكذا هو النمل بكل الصفات التي ذكرت بل ويزيد في كثير من الصفات التي لا تجدها عند الإنسان.

الإنسان ييأس ولكن النمل لا ييأس، الإنسان يحزن، ولكن النمل لا يحزن، الإنسان إذا حاول مرات يمل ولكن النمل لا يمل حتى يحقق هدفه، الإنسان يصيبه الاكتئاب والنمل لا يصيبه ولا يعرف النمل شيئاً عن الأمراض النفسية، هكذا هو عالم النمل. . ومهما قدمت له لن يغني إلا إذا دخلنا هذا العالم العجيب، فمع هذا العالم لنرى أسراره وقدرة اللّه سبحانه فيه.



صورة مكبرة لنملة. هذا المخلوق العجيب الذي لا يكل ولا يمل ولا ييأس ولا يحزن

# النمل في القرآن الكريم

يقول اللّه تعالى: ﴿وَحُشِرَ لِسُلَيْمَانَ جُنُودُهُ مِنَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ وَالطَّيْرِ فَهُمْ يُوزَعُونَ * حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسَاكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ * فَتَبَسَّمَ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾.

[سورة النمل، الآيات: ١٧ ـ ١٩]

## معاني بعض المفردات:

حشر: جمع، والحشر الجمع.

يوزعون: يحبسون ويمنعون من المضي حتى يتلاحقوا ويجتمعوا.

لا يحطمنكم: الحطم التكسير.

أوزعني: ألهمني، بمعنى حثني وأعني على كف نفسي عن التقصير في شكر نعمتك.

وادي النمل: اختلف في مكانه كما اختلفوا في هيئة النملة المتكلمة واسمها، وإليك ملخصه:

ـ قال الكلبي: كان هذا الوادي ببلاد اليمن.

ـ وقال قتادة: ذكر لنا أنه واد بأرض الشام.

ـ قال كعب: هو واد من أودية الطائف يقال له السدير.

ـ كانت النملة عرجاء مثل الذئب في الحجم على رأي نوف الشامي، وشقيق بن سلمة.

ـ وقال بريدة الأسلمي: كان نمل هذا الوادي على هيئة النعاج.

ـ وقال الكلبي: كانت صغيرة مثل النمل المعتاد، ورجح القرطبي هذا الرأي، واحتج له بأنها لو كانت كهيئة الذئاب أو النعاج لما حطمت بالوطء، وهذا الرأي هو الذي يستقيم معه السياق في السابق واللاحق.

حتى: ابتدائية، وفيها معنى الغاية لما يفهمه السياق، فكأنه قيل: فلما اجتمعوا ونظموا وأمروا بالسير فساروا حتى إذا أتوا على وادي النمل.

التبسم: الضحك من غير صوت.

الضحك: انبساط الوجه حتى تظهر الأسنان من السرور مع صوت خفي، فإن كان فيه صوت يسمع من بعيد فهو القهقهة.

معنى الآيات: كان لسليمان ـ عليه السلام ـ جنود من أصناف ثلاثة، هي: الجن والإنس والطير، هذا فضلاً عن تسخير الريح له ﴿فَسَخَّرْنَا لَهُ ٱلرِّيحَ تَجْرِى بِأَمْرِهِۦ رُخَآءً حَيْثُ أَصَابَ﴾.

[سورة ص، الآية: ٣٦]

والحاشر لكل نوع من الأنواع الثلاثة أفراد منهم مُعَدّون لمثل ذلك وهم الوزعة أو القادة، أي أن اللَّه قد جمع لسليمان جيشه وعساكره من أماكنها المختلفة تعظيماً لمقامه، وإرهاباً لعدوه، فهم يؤمرون بالكف عن السير حتى يجتمعوا، فتنتظم صفوفهم وألويتهم طبقاً للنظم العسكرية ثم يؤمرون بالسير، فسار سليمان وجنوده حتى إذا أتوا على واد يكثر فيه النمل ويعرف به، قالت رائدة هذا النمل لفصيلتها: ادخلوا مساكنكم في جحوركم، حتى لا نتعرض بالبقاء فوق الأرض فيهلككم سليمان وجنوده وهم لا يشعرون بإهلاكهم إياكم، فتبسم سليمان ضاحكاً من أجل قولها، سروراً بما ألهمه اللَّه إياه من حسن حاله وحال جنوده، وابتهاجاً بما خصه اللَّه به من سماع قولها وإدراك مقصدها منه، وتعجباً من حذرها وتحذيرها جماعتها وإدراكها مصالحها، ودعا ربه قائلا: رب أوزعني وألهمني شكر نعمتك التي أنعمت عليَّ وعلى والديَّ، ووفقني للعمل الصالح الذي ترضاه، وأدخلني جنتك برحمتك ضمن عبادك الصالحين، مع أنه وأباه نبيان، إلا أنه تواضع الكاملين.

## التعليق على معنى الآيات:

تثير تلك المعاني في النفس عدة أسئلة هي:

١ ـ إذا كان سليمان يمتن بنعمة اللَّه عليه في فهم منطق الطير، فهل النملة من الطيور حتى يصدق عليها هذا مع أن لها مواصفات خاصة تجعلها تختلف بها تصنيفياً ووظيفياً عن الطيور؟

٢ ـ هل منطق الطير خاص بالألفاظ التي يعلمها الناس؟ أو أن الفهم يقع لما يفهم من غير كلام؟

وللإجابة عن السؤال الأول نقول:

ـ قال بعض المفسرين: هذه المنة كانت في جميع الحيوان، وذكر الطير لكثرة مداخله، وقال الشعبي: كان للنملة جناحان، فصارت من الطير، ولذلك علم منطقها، ولولا ذلك لما علم.

وللإجابة عن السؤال الثاني نقول:

ـ قال أبو جعفر النحاس: يقع المنطق لما يفهم بغير كلام.

## النمل من الوجهة العلمية

يتبع النمل رتبة غشائية الأجنحة Order Hymenoptera وفصيلة النمل Family Formicisae وهو من الحشرات الاجتماعية الشائعة الانتشار، حيث تزيد الأنواع المعروفة منه على ٦٠٠ نوع ويضمها ٢٥٠ جنساً واضحاً، ويوجد القدر الأعظم من هذه الأنواع في المناطق الاستوائية، وقد اتضح للباحث ويلسون (١٩٧١م) أن النمل يمثل ١٪ من المجموع الكلي للحشرات، ولا يقتصر انتشار النمل على المنطقة الاستوائية بل يمتد شمالاً حتى حدود المنطقة القطبية، كما يوجد جنوباً في التخوم القارية الجنوبية، وتعيش معظم أنواع النمل مفترسة للمفصليات، كما أنها تحصل على الأغذية السكرية النباتية مثل رحيق الأزهار والعصارات الأخرى.

ويعيش النمل في مستعمرات يصنعها في الأرض، أو في الأخشاب الجافة، أو في مواد أخرى مناسبة لهذا الغرض، ويختلف حجم المستعمرة وطريقة بنائها تبعاً للنوع القاطن بها، كما أن هناك أنواعاً منه تقوم بجلب المواد الغذائية والحبوب وتعمل على خزنها بعد أن تقوم بتفتيتها لأجزاء مناسبة ولكيلا تنبت هذه البذور إذا ما تعرضت للرطوبة التي تشجعها على ذلك، بل والأغرب أن الرطوبة إذا زادت قام النمل بإخراجها وتعريضها للهواء والشمس حتى تجف ثم يقوم بخزنها ثانية، ومنه أنواع تقوم بزراعة الفطر.

## أفراد النمل

**١ ـ الملكات** Queens

وهي إناث لها آلية طيران مكتملة النمو عند ظهور الطور النافع ولكن

تتساقط الأجنحة وتتحلل أنسجة الطيران بعد طيران الزفاف، وإذا كانت طوائف النحل لا يوجد بكل منها إلا ملكة واحدة فإن مستعمرات النمل يوجد بها أكثر من ملكة، وهذا خاص ببعض الأنواع، ولعل الملكة قد عُدَّتْ من الطير كما في آية النمل لأنها تشترك مع الطير في الطيران في فترة من حياتها، وإن كانت تختلف عنه من النواحي التصنيفية، وهذا من رأي الشعبي في وجه من الوجوه، ولما كان للملكة أمر القيادة والتوجيه، فلذا قامت بالنصح والتوجيه.

**٢ ـ العاملات** Workers

وتشكل العاملات غالبية سكان المستعمرة، والعاملة أصغر من الملكة حجماً وصدرها مختزل، وليس لها آلية الطيران، والعاملات تتفاوت أحجامها، وقد تتخصص أنواع منها للدفاع وتسمَّى الجنود.

**٣ ـ الذكور** Males

وهي مجنحة ووظيفتها الرئيسة التلقيح.

## لغة التفاهم والتخاطب عند النمل

من المعلوم أن لكل نوع من الكائنات الحية لغة يتفاهم بها أفراده فيما بينهم، وهذه اللغة ليس لها مفردات كثيرة، إنما هي مفردات محددة ومعينة، ويدور معنى هذه اللغات جميعاً في فلك أمور ثلاثة: الغذاء، التزاوج، والخطر، ويتم التعبير عن هذه الأمور بطريق الإشارات الصوتية أو الضوئية، أو حركات الجسم في أوضاع معينة.

ولقد أثبت القرآن الكريم أن للطير لغة يتخاطب بها وكذلك جميع الحيوانات، وذلك في قوله تعالى: ﴿وَمَا مِن دَآبَّةٖ فِي ٱلۡأَرۡضِ وَلَا طَٰٓئِرٖ يَطِيرُ بِجَنَاحَيۡهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمۡثَالُكُمۚ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]

وقد ضرب اللَّه مثلا لهذا التفاهم ووظيفته بقوله: ﴿قَالَتۡ نَمۡلَةٞ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّمۡلُ ٱدۡخُلُواْ مَسَٰكِنَكُمۡ لَا يَحۡطِمَنَّكُمۡ سُلَيۡمَٰنُ وَجُنُودُهُۥ وَهُمۡ لَا يَشۡعُرُونَ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٨]

ونريد أن نقترب من فهم هذه اللغة ـ لغة النمل ـ في ضوء حقائق العلم ومعطياته لنزداد إيماناً مع إيماننا، فما هي لغة النمل التي يتخاطب بها ويتفاهم بها أفراده؟.

إن لغة النمل تختلف باختلاف أنواعه وأجناسه، ولكنها على أي حال لا تعدو وسيلة من هذه الوسائل التي نذكرها فيما يلي:

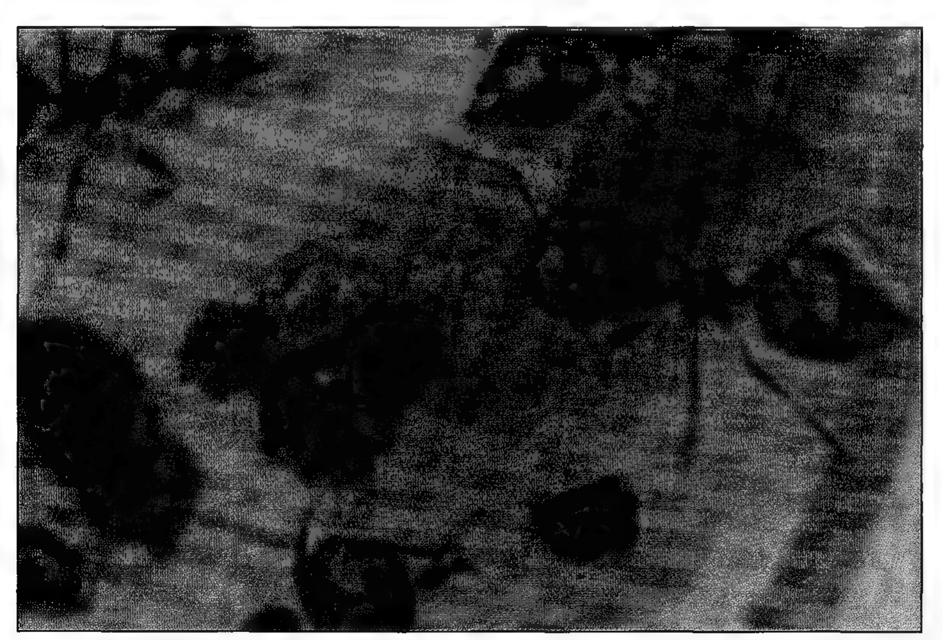
**أولاً: لغة الرائحة**: تلك إشارات كيماوية يستطيع النمل أن يفهمها إما عن قرب بطريقة الشم أو الملامسة المباشرة، كما يمكن أن تدرك عند بعض الأنواع عن طريق التذوق، بل إن هناك بعض المواد لا يكون لها مفعول إلا عندما تمر بالمعدة، ويقوم بإفراز هذه المواد غدد خاصة توجد بالرأس أو الشرج، هذا بالإضافة إلى إفرازات غدة «دوفور» وهي غدة تفرز مواد قلوية تصب على قاعدة شوكة البطن كما في جنس Mymicenes وهي تستخدم في ترقيم أو تأشير الطريق، أما في نمل جنس عطا Atta فإن هذه الإفرازات تستخدم في إثارة سلوك معين عند النمل، حيث تفرز إفرازاً ساماً، كما أن هناك غدد «بافان» والغدد الشرجية.

وبصفة عامة فإن هذه الروائح منها ما هو لجذب الأفراد الأخرى ومنها ما هو لإزعاجها، وبيان ذلك كما يلي:

أ ـ **تأشير الطرق**: تقوم العاملات المكتشفة لمصادر الغذاء باستخدام إبرة مؤخر البطن التي تصب عليها إفرازات غدة «دوفور» في تعليم وتخطيط الطريق عند رؤية غنيمة، وللنمل في ذلك نظام طريف، فالنوع Solenopsis يقوم إفرازه بتأشير الطريق الذي تتحرك عليه بصورة متبادلة، فتقوم إحدى الأفراد بإفراغ ما تحتويه هذه الغدة وهو لا يزيد عن ٠,٠٠٥مم٣ من السائل، حيث يسيل هذا الإفراز على الإبرة الموجودة في نهاية البطن، وهذه الإبرة تمس الأرض خلال سير الحشرة على مسافات منتظمة ومحددة وفي أثناء لمسها للأرض يتم سقوط قدر من الإفرازات، ويكفي هذا الإفراز لتأشير نحو ٥٠سم طولاً على الطريق، وتعتبر أماكن تلامس الإبرة بسطح التربة مراكز لبث الرائحة، ثم تتقدم عاملة أخرى لتعليم ٥٠سم طولاً أخرى على الطريق بنفس القياسات.

ولا شك في أن هذه الروائح تتبخر في وقت معين، كما أنها تتناسب في تركيزها مع مقدار الغنيمة، فإذا كانت الغنيمة صغيرة كانت الرائحة قليلة والعكس صحيح، فلا تلبث العاملات أن تستنبط من هذا التأثير والتركيز مقدار القوة من الأفراد اللازمة لجلب هذا الرزق، وقد تبلغ بنا الدهشة مداها حينما نراقب هذا المشهد فنرى تلك القوة قد قدرت بمنتهى الدقة فلا هي أقل ولا هي أكثر.. هذا من روائح التفاهم.

أما روائح الإزعاج والتحذير فإنها تحدث عند الخطر، وفيها تقوم العاملة أو العاملات المنزعجة بصب إفرازات غددها الكلية على الأرض دفعة واحدة، والمادة المفرزة هذه تكفي لتشبيع دائرة نصف قطرها ٦مم، وتظل هذه المادة تتبخر لمدة ١٣ثانية، فعندما تقترب عاملة أخرى من هذا المجال فإنها تعاني انجذاباً لمصدر الرائحة على أثره تطلق العاملة القادمة إشارات الخطر والتحذير لأخواتها القادمات.



تفرز النمل إفرازات لتعطي روائح التفاهم أو إفرازات تعطي روائح تنم على الخطر الداهم

**ثانياً: قرون الاستشعار**: لما كان النمل يقضي فترة طويلة من حياته داخل أوكاره المظلمة فإن وسائله البصرية لا تخدمه في اتصاله مع أقرانه، ولذلك فإن أفراد النمل تستخدم قرون الاستشعار والأرجل الأمامية كطريقة

لإتمام عملية الاتصال والتفاهم فيما بينها حيث تحدد نوع الفرد الملموس (عاملة ـ جندي ـ ملكة) ومع هذا فإن الرائحة تلعب دوراً هاماً في هذا النوع من الاتصال أيضاً، ويقوم الفرد الجائع بالبدء بالملامسة حيث يتقيأ الفرد الملموس كمية من الطعام لزميله، وهناك ظاهرة أخرى لقرون الاستشعار وهي حركتها إلى أعلى وإلى أسفل مع حركة الرأس إلى الأمام، حيث تكون هذه الحركة إشارة من إحدى العاملات إلى مصدر الغذاء، كما تكون هذه الحركة حركة تحذير عندما يدخل الخلية شخص غريب.

## مدينة النمل الأكثر تطوراً من بين الحشرات

مدينة النمل تبقى هي الأكثر تطوراً، والأكثر رقياً بين مدنيات الحشرات، إذ تتضمن فرقاً أي: جنوداً ذوي رؤوس كبيرة، ثم خادمات نحيفات، وقبيلة كاملة من الخدم المحالين إلى صفوف العمال، والمفتتين، وطاحني الحبوب، والمنظفين والحمالين، وبين هؤلاء الأخيرين يوجد من هم بحاجة لقوة عامة، كأقوياء الرجال وآخرون منهم ينقلون الصغار على الظهور، تشبهاً بمربيات الأطفال.

عديدة هي أنواع النمل، لكنها كلها مصنفة، منتظمة في جماعات حسب اختصاصها، يعرف النمل كيف يشيد بناءه، فيمضغ ويسحق ويمزج كافة الأتربة، يبني مدنه على قواعد بناء أساسية، بتدعيم كبير، بركائز وأعمدة وحواجز، وفي العالم الجديد، يوجد نمل يصنع المقوّى، إنه يبني مدنه الهوائية بورق حقيقي من الكرتون، هذا المقوَّى مصنوع بدءاً من المادة الأولى: الخشب الذي تسحقه العاملات كي تعمل منه عجينة الورق، وبعد أن يصبح عجينة يخلط ويمزج ثم يمد كصفائح. وفي مدينة النمل المتطورة نجد:

١ ـ نملة مغذية.

٢ ـ نمل نسَّاج.

٣ ـ نمل حَاصد.

٤ ـ يَرقانة.

٥ ـ بيض.

٦ ـ حوراء في شرنقتها.

٧ ـ نملة حاملة يرقانة.

وتحتوي حويصلة النملة على مخزون عصير سكري، يزيد على ما ابتلعته لتتغذى به، من المستحيل بالنسبة لها أن تجهز منه لذاتها، لكنها تتمكن من تقديمه لغيرها.



عشرات النمل تعمل معاً لبناء عشها لتنقل له فيما بعد الغذاء

## كيف يبني النمل أعشاشه:

١ ـ في أفريقيا وآسيا واستراليا، يبني النمل النساج أعشاشه في الأشجار، ويعلق بأطراف الأوراق التي توصله إليها خيوطاً لزجة تخرج من غددها الحلقية الحية.

٢ ـ في مدغشقر، وفي أمريكا المدارية وفي الهند: نوع من النمل يبني في الأشجار أعشاشاً من الكرتون بارتفاع ٥٠ سنتيمتراً

٣ ـ في غابات أقطار أوروبا كومة من أبر التنوب، والقش، تشكل متجمعة كومة بارتفاع متر ومحيط أربعة أمتار، وهذه تخبئ تحتها أكمة «تله» من التراب ناتجة عن حفريات ردم، وأنقاض لمدينة كبيرة تحت الأرض تمتد إلى مسافة (٥٠ ـ ١٠٠) متر مربع.

٤ ـ يوجد في أفريقيا نمل خيَّاط، **النمل الأحمر**، الذي يبني في الأشجار أعشاشاً من الأوراق الخضراء، يعمل وكأنه يحيك حقيبة ويتعلق بعضه بالآخر بواسطة الأرجل، وهكذا فإن العاملات منه يصنعن سلسلة، ويقذفن بها بتوازن من ورقة إلى أخرى، إنها أوراق تخيطها معاً بالاشتراك مع إحدى يرقاتها، فيحصل حالا على خيط طويل متين.

. . . وليس هناك في العالم قاطبة، أية حشرة تمارس التعاون بطيبة نفس وكرامة أكثر من النمل، كما أن الجرذ يمتد على بطنه ويمسك بيضة برجليه فيسرع رفاقه حالاً ليسحبوه من ذنبه، كذلك فقد تجتمع عشر نملات أو اثنتا عشرة نملة لنقل حمل كبير، كناية عن خوخة أو جوزه[٢٥].

وفي الطريق، خلال السفر الذي يقوم به النمل لملء مخازنه، فإنه يتبع المكتشفة رئيسة الرتل لاكتشاف الحقول المخصبة، يجب أن نرى كيف يتسابق النمل في أداء المهمة، بلغة خرساء، لغة الحركات والمداعبة اللطيفة إذا اعترضت زحف النمل، ساقية ماء ووجب اجتيازها فما العمل؟ فإذا كان هناك حجارة بارزة، فإن عاملات الجسور تبدأ بالعمل، وتلقي حالا ألواح قش سميكة، تصبح وكأنها جسور عبور، وإذا كان ماء الجدول مسرعاً، فيلقى عليه طوف من الأعشاب المتشابكة، وإذا كان هناك أيضاً بعض أعواد الخيزران فيمكن الاستعانة بها، يصعد عليها ويجعل منها سلسلة تلقى فوق الساقية وكأنها جسر معلق، وتمر كل قرية النمل متعلقة بالنبات الحي المتسلق، وإذا صدف ووجد بينها أي بين النمل من هو أحمق ووقع في الماء، تمتد سلسلة جديدة ويمتد معها حبل للخلاص.

وهناك على الساحل رفيقات مهتمات بتدليك الغرقى بزبانياتها على شاطئ الرمل تسطع عليه الشمس حيث سيدفأ جسمها الصغير المرتجف.

يا له من نشاط يسود داخل المدينة، حيث يعلم كل واحد ماذا يجب عليه فعلاً أن يعمل، وللعناية بالهندام، يحسن النمل جسمه ويمشطه أو يدلكه بقسوة بضربات زباني كبيرة، وعندما تحين ساعة الأكل لتلك النملات

---

(٢٦) الكائنات الحية: رينيه غويو ـ ترجمة خليل فرحات.

اللاتي لا تخرج أبداً من السراديب، فإن النملات العاملة حال عودتها من الحقول تأخذ بتغذية صغارها بإعطائها الزقة.

ليس لدى النملات المغذيات أية دقيقة لتضيعها، لأن عليها حل وفك الشرانق حيث تكون الوليدات محصورة، والتي ستهلك حتماً إذا لم تتعرض حالاً للشمس.

ليس هناك تقريباً أي حادث يحدث في هذه المدينة المحروسة جيداً، فالحرس يقظ على حراسة الأبواب، وقد تسمع قرقعة جر حجارة كبيرة إلى مدخل المدينة، لأن المطر أخذ يتساقط مدراراً، لكن كيف استطاعت هذه الفراشة الكبيرة التي تزحف في المنملة، وكيف سمح لها النمل بالدخول؟ إنها ابنة الفراشة الزرقاء، سقطت من الوردة التي كبرت فيها وفتشت حالاً على ملجأ لدى النملات صديقاتها.

وهنا في المنملة ستتغذى بالتأكيد باليرقانات: ولكن ما أكثر الخدمات التي ستقوم بها بالنسبة لنفسها طبعاً، وبالنسبة لألف منظفة، وهي تلتهم الفضلات.

إن سُرْفة الفراشة الزرقاء، ليست الحشرة الوحيدة التي تجد لنفسها محلاً في مدينة النمل وتعيش معه بذكاء مفرط، إن آلافاً من أجناس الدويبات خاضعة تقريباً لهذه العشيرة النبيلة، تأتي لتتآوى في ظل المنملة، ويحتاج النمل الفلاح إلى يد عاملة كبيرة للسحق، والهرس لسحق أكوام الأوراق التي ستخمرها.

وكما ينبت الفطر في الأقبية من أبيض ووردي كذلك يبذر النمل بذوره، ويزرع على هذا الدُّبال أوراق فطر مدفأة، وهي غذاء فاخر للبالغ منه والقادر على تقشيرها.

أما اليرقانات فتكتفي بمص العصير الذي يرشح من هذه الفطر.

يوجد غالباً وحدة مصالح، في مثل هذا التعاون، الذي نلاحظه لدى بعض الأنواع الحيوانية، تتبنى غالباً بعض الأسود الهرمة، أو الخنازير البرية التي أصبحت غير قادرة على مقاومة صعوبات الحياة، قلت إنها تتبنى شبلاً دون أم، أو خنوصاً وحشياً مهملاً لقيطاً لكن هذا العطف والمحبة ليست مجانية.

إن هذه الأسياد الشائخة تعرف أنها آيلة إلى الشيخوخة ثم إلى الزوال وتشعر حتماً بالوقت الذي تقيم فيه خادماً تابعاً لها قوياً، يصطاد لها أو يحوش عنها إناث الظباء، وبالنسبة للخنزير البري، فإن تابعه سينبش الأرض وينكشها لسيده الكبير الذي أصبحت فنطيسته رخوة واهية، وسيكشف له عن جذور عصارية.



كل نملة جهزها اللّه لتبذر بذوراً على الأوراق فيكون غذاء فاخراً للبالغ منه

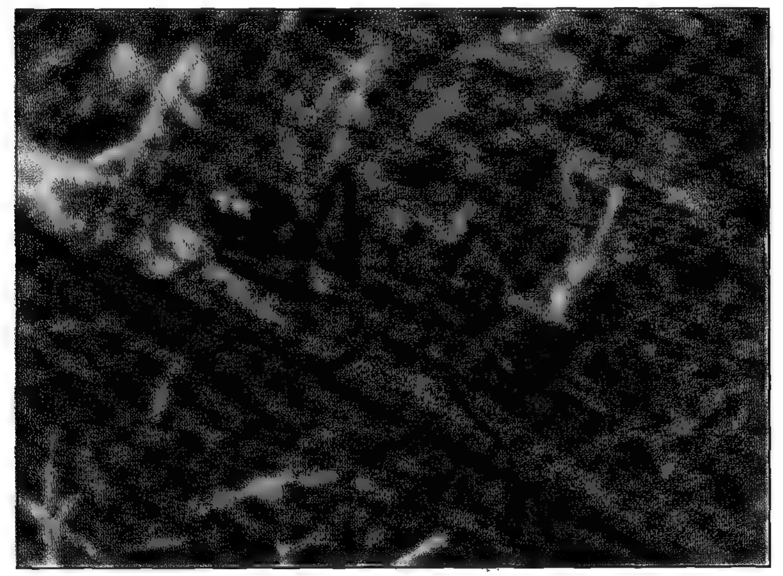
## مجتمع النمل الأكثر تعاوناً

النملة حشرة اجتماعية راقية، موجودة في كل مكان، وفي كل وقت بل إن أنواع النمل تزيد على تسعة آلاف نوع، وبعض النمل يحيا حياة مستقرة في مساكن محكمة، وبعض النمل يحيا حياة الترحال كالبدو تماماً، وبعضه يكسب رزقه بجده وسعيه، وبعضه يكسب رزقه بالغدر والسيطرة، والنمل حشرة ذات طبع اجتماعي، فإذا عزلت عن أخواتها ماتت، ولو تهيأ لها غذاء جيد، ومكان جيد، وظروف جيدة، فهي كالإنسان، إذا عزلته في مكان بعيد عن الضوء، والصوت، والساعة، والزمن، والليل، والنهار عشرين يوماً فقد توازنه.

وتعلِّم النملة الإنسان درساً بليغاً في التعاون، فإذا التقت نملة جائعة بأخرى شبعى، تعطي النملة الشبعى الجائعة خلاصات غذائية من جسمها،

ففي جهازها الهضمي جهاز ضخ تطعم به غيرها، دققوا في حديث رسول اللّه ﷺ: «**ليس المؤمن الذي يبيت شبعان، وجاره جائع**»[٢٦].

لقد رصد العلماء طرق معيشة النمل، وأدهشهم عملهم الجاد على ذلك، حتى يجتمع على ذلك الشيء جماعات منها، يحملونه ويجرونه بجهد وعناء، متعاونين في نقله، علما بأن للنمل قوى عضلية بالنسبة إلى حجمه تزري بقوة أعظم المصارعين الرياضيين حيث تستطيع النملة الواحدة أن تحمل بين فكيها حملاً أثقل من وزنها بخمسين مرة تقريباً من غير عناء.



**نملة تتسلق غصن شجرة لتجلب الرزق**
**إلى الخلية. والنملة الوافدة تحمل ما بين فكيها حملاً أثقل من وزنها بكثير**

كما وجد العلماء أن النمل ينشر عند موته رائحة خاصة تنبه بقية الأفراد على ضرورة الإسراع بدفنه قبل انجذاب الحشرات الغريبة إليه، وعندما قام أحد العلماء بوضع نقطة من هذه المادة على جسم نملة حية سارع باقي النمل إليها، ودفنوها حية.

والنمل من الحيوانات والحشرات القليلة التي أودع اللّه فيها غريزة

---

(٢٧) رواه الترمذي.

ادخار الغذاء، فهو يحتفظ بالحبوب في مسكنه الرطب الدافئ تحت الأرض دون أن يصيبها تلف، ويتفنن النمل في طرق الادخار بحسب أنواعه، فهو يقطع حبة القمح نصفين، يقضم البقول لئلا تنبت من جديد، أو يتركها عدة أسابيع في تهوية وحرارة معينة، ويسمح لها بعدها بالإنبات، فتنمو ويظهر لها جذور وساق صغيران، حيث تقوم بقطعها وتجفيفها لتصبح مادة جاهزة يتغذى عليها طوال مدة الشتاء، كما أنه يقوم بتسميد أوراق الأشجار المقطعة ببراز نوع معين من الفراشات، وعندها ينمو عليها نوع من الفطريات يسمى خبز الغراب، يقوم النمل بالتغذي عليه، كما أن بعض أنواع النمل يجلب بيوض المن إلى عشه، وعندما يفقس يحمله إلى الخارج، ويضعه على النباتات التي تفرز الندوة العسلية، ثم يعيده إلى عشه في الليل، ويجلب منه هذه الندوة العسلية، حيث تعطي كل حشرة ما يقارب ثمان وأربعين نقطة من هذه الندوة خلال أربع وعشرين ساعة، علما بأنه يبني لهذه الحشرات حجرات خاصة لتسكن فيها، قال تعالى: ﴿ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَتَوۡاْ عَلَىٰ وَادِ ٱلنَّمۡلِ قَالَتۡ نَمۡلَةٞ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّمۡلُ ٱدۡخُلُواْ مَسَٰكِنَكُمۡ لَا يَحۡطِمَنَّكُمۡ سُلَيۡمَٰنُ وَجُنُودُهُۥ وَهُمۡ لَا يَشۡعُرُونَ ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٨]

لقد أثبت اللّٰه جل جلاله من خلال هذه الآية اللغة والكلام للنمل، وهذه معان في هذه الآية نقلتها ملكة النمل إلى رعيتها، فهل كشف العلماء لغة النمل؟ نعم، قال العلماء: إن في النمل غدداً كيميائية في البطن والرأس تقوم بإرسال المادة الكيميائية، التي هي اللغة التي تتخاطب بها جماعة النمل.

في لغة النمل هناك لغة صوتية، وهناك لغة إشارية ـ حركات ـ لغة مسموعة، ولغة مشاهدة، ولغة الأصوات، ولغة الشم، واللغة التي تجري بين النمل هي لغة كيميائية، وتستقبل بأعضاء حاسة الشم الموزعة على قرني الاستشعار هذه الإشارات الكيميائية، فإذا أراد النمل الانتقال الجماعي إلى مكان الغذاء خرجت نملة تبحث عن الغذاء، وأفرزت مادة كيميائية على طريق سيرها وهذه لغة من لغات النمل.

كما أثبت اللّٰه جل جلاله من خلال هذه الآية نوعاً من المعرفة، كما

أثبت الروح الجماعية، فلم تفكر النملة في إنقاذ نفسها على نحو أناني، بل حذرت أصحابها من سليمان عليه السلام وجنوده، مما يدل على روح الجماعة، والتعاون، والتفاني المفطورة عليها.

للنملة مخ صغير، وخلايا عصبية، وأعصاب لتقدير المعلومات وخرائط كي تهتدى بها إلى مواقع الغذاء وإلى مساكنها.

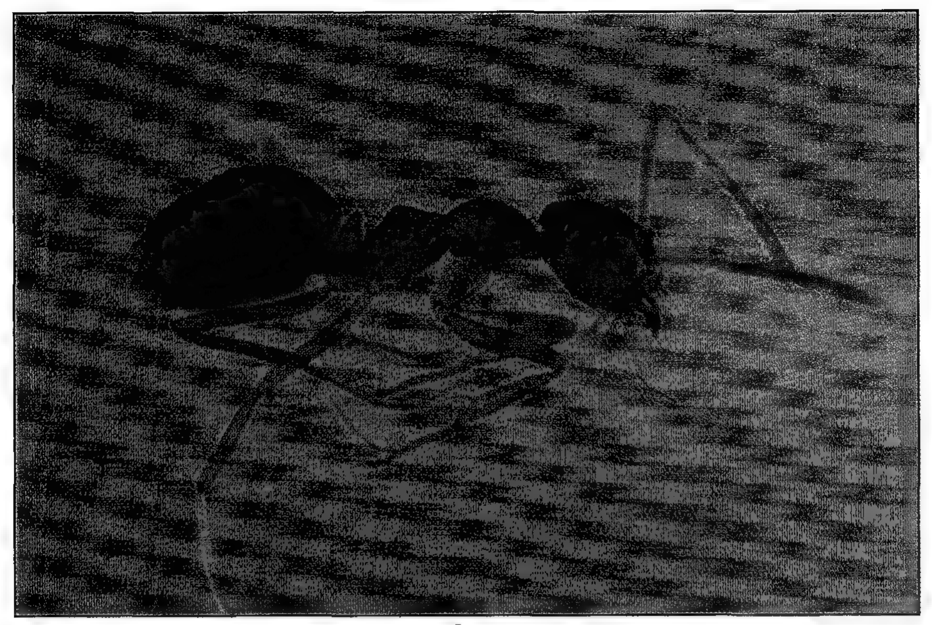
وللنملة رأس، ووسط وذنب أسطواني، ولها ست أرجل تقدر بها على الجري السريع، ولبعضها أجنحة للوثوب، ولها خمس أعين، عينان مركبتان على جانبي الرأس مكونتان من أعين بسيطة تعد بالمئات، وهي ملتئمة الوضع والتركيب، حيت ترى وكأن لها عيناً واحدة، والثلاث عيون الباقية موضوعة على هيئة مثلث، يعلو العينين المركبتين، وهي أعين بسيطة لا تركيب فيها، غير أن عيون الذكر أكبر من عيون الأنثى، ومتقارب بعضها من بعض بسبب قوة المهام المنوطة به.

ولكل نملة قرنان طويلان كالشعرتين، بهما تحس الأشياء، ويقومان مقام اليدين والرجلين والأصابع في الحمل، ويسميان الحاستين.

وإن النملة تملك نوعاً من التصرف العقلاني، ومن اللطائف المستنبطة من قوله: ﴿ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَـٰٓأَيُّهَا ٱلنَّمْلُ ٱدْخُلُوا۟ مَسَـٰكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَـٰنُ وَجُنُودُهُۥ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ ﴾ أن هذه النملة خاطبت منادية بلطف تنبيها ﴿ يَـٰٓأَيُّهَا ٱلنَّمْلُ ﴾ آمرة محذرة ﴿ ٱدْخُلُوا۟ مَسَـٰكِنَكُمْ ﴾ معللة ذلك تعليلاً: ﴿ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَـٰنُ وَجُنُودُهُۥ ﴾ معتذرة عن فعل سليمان وجنده اعتذاراً، فيا لها من نملة حازت بين أهلها حكمة وتقديراً، وسبحان من أنطقها وهو الحكيم القدير.

وهي من أذكى الحشرات، وهي ترى بموجات ضوئية لا يراها الإنسان، ولغة النمل كيميائية، لها وظيفتان، التواصل والإنذار، فلو سحقت نملة فإن رائحة تصدر عنها، تستغيث بها التملات، أو تحذرها من الاقتراب من المجزرة، ولا تستطيع نملة دخول مسكنها إلا إذا بينت كلمة السر.

وللنمل جهاز هضم مدهش، فيه فم ومريء، ومعِدة وأمعاء، وجهاز مص وضخ.



**نملة بصورة مكبرة حيث تبين أن للنملة جهاز هضم مدهش**
**فيه فم ومريء ومعدة وأمعاء وجهاز مص وضخ. . والنمل خمسة عشر ألف نوع**

وتضع إناث النمل بيوضها في أماكن تقرب من مساكن الكبار وتخصص لها مربيات يلاحظنهن ليلاً ونهاراً، مع توفير الحرارة المناسبة لها حتى تتفتح البيوض، وتخرج دوداً صغيراً لا جناح له ولا أرجل، تلاحظه المربيات وتطعمه، حيث يأكل بشراهة لعدة أسابيع، ثم يغزل فمه، وينسج على نفسه كرة من الحرير وينام، فإذا مضت أيام نهض من رقدته، وقطع خيوط الكرة، وقرض حريرها المحيط به، تساعده في ذلك المربيات، وتقوم بتنظيفه، حيث تظهر أرجله وأجنحته، والنمل يحب النظافة حباً مفرطاً.

ويعرف النمل غيره من النمل بغير علامة، والتوادد موجود بين أهل القرية الواحدة فقط، ماعدا ذلك فعداء مستحكم، حيث يمكن أن تنشب الحرب بين عدة قرى من النمل، فينتظم في صفوف قتالية، وتحدث المعارك، ويقع القتلى والجرحى، ويتخذ النمل المنتصر الأسرى ليجعلهم خدماً في قراه، ويقوم بدفن موتاه في مقابر خاصة به، كما ينظف أرضه من جثث أعدائه، حتى قيل: إن النمل أقرب الحشرات إلى الإنسان في أفعاله، وقد يصبح النمل قوة مزعجة مهلكة، شديدة الخطر على الإنسان نفسه،

حيث يمكن أن يقوض دعائم المساكن الخشبية، حتى تتداعى عروشها، أو يكون مستعمرات في دور الكتب، حيث يقوم بإتلاف الورق أكلاً وتمزيقاً

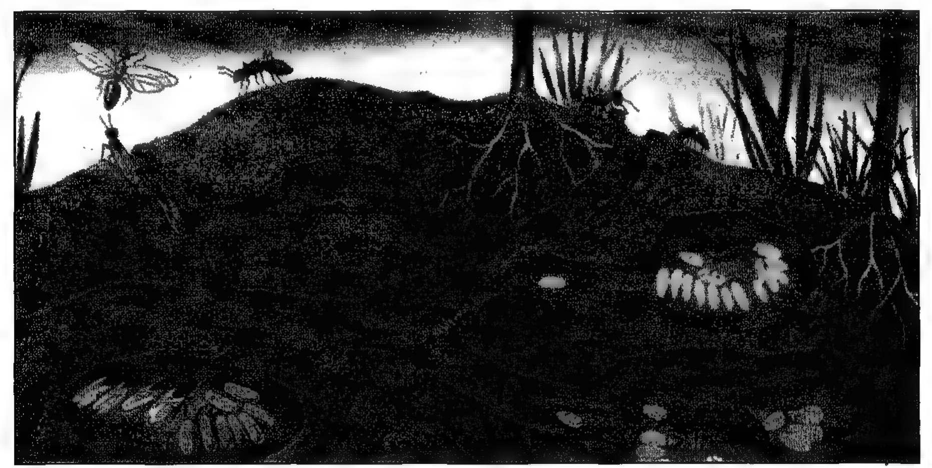
## زيارة في مملكة النمل

وإذا كان النبي سليمان ـ عليه السلام ـ قد وهبه اللَّه معجزة تخالف مألوف البشر، وهي معرفة لغة الطير وحديث النمل، فإن العلماء قد اجتهدوا لإدراك شيء من لغات الكائنات الحية ووسائل التفاهم بينها، مستخدمين في ذلك تقنيات خاصة حديثة لتسجيل الموجات الصوتية وتحويلها إلى رسم بياني منظور على أجهزة خاصة لتسجيل الذبذبات وقياس الفروق بين الأصوات التي لا تستطيع الأذن الآدمية تمييزها، وفي هذا الصدد يقرر علماء الحشرات أن النمل يتميز بذكاء خارق يدل عليه قيامه بعملية فلق الحبوب قبل تخزينها في مخازن لكيلا تنبت، والحبوب التي لا يستطيع النمل فلقها فإنه يعمد إلى نشرها في الشمس بصفة دورية ومنظمة حتى لا يصيبها البلل أو الرطوبة فتنبت.

ولقد أوضحت أجهزة الفحص الإلكترونية ونتائج الدراسات التشريحية لجسم النملة أنها تمتاز بوجود مخ صغير يقل عن المليمتر (لا يرى إلا تحت المجهر) ويتكون من فصين رئيسين مثل مخ الإنسان، ومن مراكز عصبية وخلايا إحساسية وهو ما يوافق الآية القرآنية في بعض معانيها التي أشارت إلى أن النملة قد توقعت أن يصيب الخطر قومها من سليمان وجنوده ففكرت واهتدت من خلال متابعتها تقدم جيش سيدنا سليمان وملاحظة اتجاه حركته حتى بات واضحاً أنه سيمر في طريقه على وادي النمل، وأرسلت صيحة تحذير بلغتها الخاصة التي يفهمها النمل وأدرك سليمان ما قالته النملة وانشرح صدره كما ينشرح صدر المرء أمام كل طريف وعجيب.

ومملكة النمل ـ مثل مملكة النحل ـ دقيقة التنظيم تتنوع فيها الوظائف وتؤدى جميعها بإتقان رائع يعجز البشر غالبا عن إتباع مثله، بالرغم مما أوتوا من عقل راق وإدراك عال، والنمل من رتبة الحشرات غشائية الأجنحة، وينقسم أفراد مملكة النمل إلى ثلاثة أنواع: **الملكة التي تضع البيض، والإناث العقيمات أو الشغالات، ثم الذكور التي يقوم فرد واحد منها بتلقيح أنثى عذراء مرة واحدة في حياته.**

وتشترك الأنواع الثلاثة من النمل من حيث التركيب في ذلك الخصر الرفيع الذي يفصل بين البطن الذي يحتوي على أجهزة النمل الحيوية وبين الصدر الذي يضم العضلات القوية التي تحرك ستة أرجل نشطة، وينتهي الصدر برأس كبير بالنسبة لحجم باقي الجسم يحمل عينين كبيرتين وقرني استشعار دائمي الحركة يعتمد عليها النمل اعتماداً كبيراً في حياته نظراً لضعف نظره الشديد، بالإضافة إلى هذين الفكين الرهيبين اللذين يستطيع نمل «**الحصاد**» أن يرفع بهما ٥٢ ضعف وزنه، وهو ما يوازي قدرة الإنسان على رفع أربعة أطنان بأسنانه، **ونمل «الحصاد» هذا ما هو إلا نوع من خمسة عشر ألف نوع من أنواع النمل متعددة الألوان والأشكال** تعيش في كل بقاع الأرض(٢٧)



**صورة تبين مملكة النمل وتغطي مساحة كبيرة تبلغ ما بين خمسين ومائة ياردة. وبناء المملكة يتم بنظام معماري متطور غرف بعضها فوق بعض وعلى شكل طوابق ولكل طابق وغرفة مهمة**

(٢٨) و هناك أيضا النمل الأبيض الذي تضرب جنوده برؤوسها الكبيرة جدران الأنفاق إذا شعرت بهجوم على عشها أو أي خطر يتهددها فيفهم ذلك باقي أفراد النوع و تقوم بعمل اللازم نحو حماية نفسها من الخطر المحدق بها، ويرى بعض العلماء أن النمل الأبيض هو دابة الأرض التي أكلت عصا سليمان المشار إليها قوله تعالى: ﴿فَلَمَّا قَضَيْنَا عَلَيْهِ ٱلْمَوْتَ مَا دَلَّهُمْ عَلَىٰ مَوْتِهِۦٓ إِلَّا دَآبَّةُ ٱلْأَرْضِ تَأْكُلُ مِنسَأَتَهُۥ فَلَمَّا خَرَّ تَبَيَّنَتِ ٱلْجِنُّ أَن لَّوْ كَانُوا۟ يَعْلَمُونَ ٱلْغَيْبَ مَا لَبِثُوا۟ فِى ٱلْعَذَابِ ٱلْمُهِينِ﴾.

[سورة سبأ، الآية: ١٤]

والنمل يقيم وادياً له على هيئة مستعمرة تغطي مساحة كبيرة تبلغ ما بين خمسين ومائة ياردة مربعة أو أكثر، وقد ذكر أحد علماءِ الحشرات أنه رأى مدينة هائلة للنمل في «بنسلفانيا» بلغت مساحتها خمسين فدانا وكانت مكونة من ألف وستمائة عش ارتفاع معظمها ثلاثة أقدام، ومحيطها اثنا عشر قدماً عند القاعدة، وهذا يعني أن حجم هذه المستعمرة بمقاييس النمل يمكن مقارنته بحوالي أربع وثمانين مرة مثل حجم الهرم الأكبر، والنظم المعماري في أعشاش النمل متنوع طبقا لتنوع أجسام النمل وعاداته، ويحصي العلماء منها أربعة طُرُز أو خمسة طُرُز رئيسة، والسائد هو الطراز الأفقي ذو التعاريج الكثيرة والدهاليز التي لا تنتهي، والغالبية العظمى في أعشاش النمل توجد تحت الأرض، ويحتوي العش عادة على عدة طوابق، وربما يصل إلى عشرين طابقاً في جزئه الأعلى، وعلى عدد مماثل من الطوابق تحت سطح الأرض، ولكل طابق غرضه الخاص الذي تحدده أساساً درجة الحرارة، فالجزء الأكثر دفئاً في العش يحتفظ به خصيصاً لتربية الصغار.

ويواصل العلم الحديث كشف حقائق جديدة عن حياة النمل الاجتماعية المنظمة. ومن مظاهر مجتمع النمل قيامه بمشروعات جماعية مثل إقامة الطرق الطويلة في مثابرة وأناة، وتحرص مجموعاته المختلفة على الالتقاء في صعيد واحد من آن لآخر، ولا تكتفي هذه المجموعات بالعمل نهاراً، بل تواصله ليلاً في الليالي القمرية، ولكنها تلزم مستعمراتها في الليالي المظلمة.

ولأعضاء مجتمع النمل طرق فريدة في جمع المواد الغذائية وتخزينها والمحافظة عليها، فإذا لم تستطع النملة حمل ما جمعته في فمها كعادتها لكبر حجمه، حركته بأرجلها الخلفية ورفعته بذراعيها، ومن عاداتها أن تقصم البذور قبل تخزينها حتى لا تعود إلى الإنبات مرة أخرى، وتجزئ البذور الكبيرة كي يسهل عليها إدخالها مستودعاتها وإذا ما ابتلت بفعل المطر أخرجتها إلى الهواء والشمس لتجف، ولا يملك الإنسان أمام هذا السلوك الذكي للنمل إلا أن يسجد للّه الخالق العليم الذي جعل النمل يدرك أن تكسير جنين الحبة وعزل البذرة عن الماء والرطوبة يجعلها لا تنبت (يعطل إنباتها).

ويضيف العلم الحديث حقائق جديدة عن أبقار النمل وزراعاته، فقد

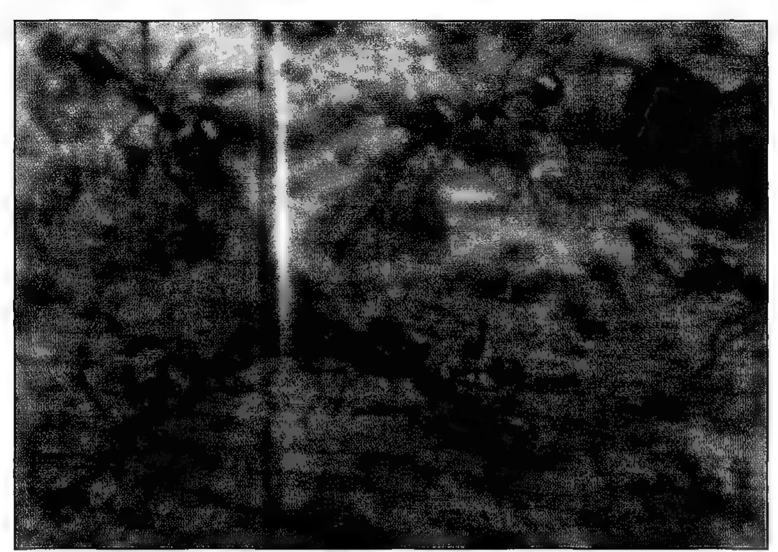
ذكر أحد علماء التاريخ الطبيعي **(وهو رويال ديكنسون)** في كتابه «شخصية الحشرات»[٢٨] أنه ظل يدرس مدينة النمل حوالى عشرين عاماً في بقاع مختلفة من العالم فوجد نظاماً لا يمكن أن نراه في مدن البشر، وراقبه وهو يرعى أبقاره، وما هذه الأبقار إلا خنافس صغيرة رباها النمل في جوف الأرض زماناً طويلاً حتى فقدت في الظلام بصرها، وإذا كان الإنسان قد سخر عدداً محدوداً من الحيوانات لمنافعه، فإن النمل قد سخر مئات الأجناس من حيوانات أدنى منه جنساً، ونذكر على سبيل المثال «بق النبات» تلك الحشرة الصغيرة التي تعيش على النبات ويصعب استئصالها لأن أجناساً كثيرة من النمل ترعاها، ولأن داخل المستعمرة لا يمكن أن تعيش النباتات، فإن النمل يرسل الرسل لتجمع له بيض هذا البق حيث تعنى به وترعاه حتى يفقس وتخرج صغاره، ومتى كبرت تدر سائلاً حلواً يحلو للبعض أن يسميه «العسل» ويقوم على حلبه جماعة من النمل لا عمل لها إلا حلب هذه الحشرات بمسها بقرونها وتنتج هذه الحشرة ٤٨ قطرة من العسل كل يوم، وهذا ما يزيد مائة ضعف عما تنتجه البقرة إذا ما قارنا حجم الحشرة بحجم البقرة.

ويقول العالم المذكور أنه وجد أن النمل زرع مساحة بلغت خمسة عشر متراً مربعاً من الأرض حيث قامت جماعة من النمل بحرثها على أحسن ما يقضي به علم الزراعة، فبعضها زرع الأرز وجماعة أزالت الأعشاب، وغيرها قامت لحراسة الزراعة من الديدان، ولما بلغت عيدان الأرز نموها، كان يرى صفاً من شغالة النمل لا ينقطع، يتجه إلى العيدان فيتسلقها إلى حب الأرز، فتنزع كل شغالة من النمل حبة، وتنزل بها سريعة إلى مخازن تحت الأرض، وقد طَلى العَالِم أفرادَ النملِ بالألوانِ، فوجد أن الفريق الواحد من النمل يذهب دائماً إلى العود الواحد حتى يفرغ ما عليه من الأرز، ولما فرغ الحصاد هطل المطر أياماً وما إن انقطع حتى أسرع العَالِمُ إلى مزرعة النمل ليتعرف أحواله فوجد البيوت تحت الأرض مزدحمة بالعمل، ووجد النملة تخرج من عشها تحمل حبة الأرز وتذهب إلى العراء في جانب مائل من الأرض مُعَرَّضٍ للشمس، وتضع حبتها لتجف من ماء المطر، وما إن انتصف

---

(٢٩) مرجع د. عبدالرزاق نوفل، الله و العلم الحديث، مؤسسة دار الشعب ١٩٧٧، ص ١٠١.

النهار حتى كان الأرز قد جف وعادت الشغالة به إلى مخازنه تحت الأرض.



**حركة كبيرة داخل العش وخارجه بعد هطول المطر**
**لإخراج الغذاء وتنشيفه بأشعة الشمس ثم إعادته إلى العش مرة أخرى**

ويذكر العلماء مثالاً لنوع من النمل يسمى «أتا» إذا حفرت في مستعمرته على عمق أكثر من متر وجدت في حجرة خاصة كتلاً متبلورة بنية اللون من مادة شبيهة بالإسفنج هي في الواقع عبارة عن أوراق متحللة لنوع معين من النبات يسمى «**الكيريزويت**» إذا دققت فيها النظر وجدت خيوطاً بيضاء رائعة من فطر «عش الغراب» الذي يعتبر الطعام الوحيد لهذا النوع من النمل الذي يعيش غالبيته في المناطق المدارية، و لضمان العناية الفائقة لهذا الغذاء الحيوي توجد بصفة مستمرة في حجرة الزراعة مجموعة من الشغالات تستقبل أوراق شجرة «الكيريزويت» وتنظفها باعتناء، ثم تمضغها فتحيلها إلى عجينة مبللة باللعاب وتكورها على شكل كريات صغيرة لتضيفها إلى الحافة الخارجية للمزرعة بحيث تزداد مساحتها مع تقدم الزمن.

ويقول العالم «**جوزيف وودكراتش**»[٢٩] أن شغالة آخرين يقومون في

(٣٠) المرجع، مجلة الأزهر، الجزء الثاني، عدد صفر ١٤١٣هـ/ أغسطس، مقال بعنوان «ماذا في مساكن النمل» محمد عبدالرحمن، باحث بمعهد بحوث وقاية النباتات وفسيولوجيا الآفات.

نفس الوقت بالاحتفاظ بفطريات عش الغراب في حالة جيدة وإطعام اليرقات الدودية الشكل الحديثة الفقس بقطع من فطريات عش الغراب الناضجة، هذا بالإضافة إلى المجهود الخارق الذي تبذله فرقة ثالثة من الشغالات في تسلق شجرة «الكيريزويت» ذات الخمسة أمتار طولاً لتنزع أوراقها وتحملها إلى الأرض، ثم إلى العش حيث تسلمها إلى أفراد الفرقة الأولى، فمن ألهم هذا المخلوق الصغير تلك المعجزات التي يقوم بها: ﴿ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ رَبُّكُمْ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ خَٰلِقُ كُلِّ شَىْءٍ فَٱعْبُدُوهُ وَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ وَكِيلٌ﴾.

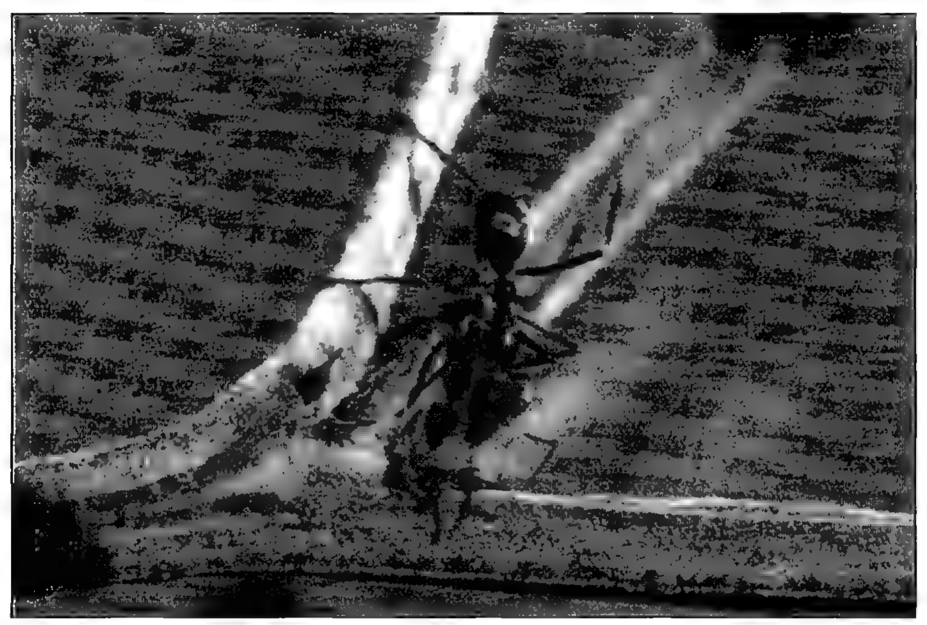
[سورة الأنعام، الآية: ١٠٢]

وعن لغة النمل الخفية أثبتت أحدث الدراسات العلمية أن لكل نوع من أنواع الحيوانات رائحة خاصة به، وداخل النوع الواحد هناك روائح إضافية تعمل بمثابة بطاقة شخصية أو جواز سفر للتعريف بشخصية كل حيوان أو العائلات المختلفة، أو أفراد المستعمرات المختلفة، ولم يكن عجباً أن نجد أحد علماء التاريخ الطبيعي وهو **(رويال وكنسون)** قد صنف كتاباً مهماً جعل عنوانه **«شخصية الحشرات»**

والرائحة تعتبر لغة خفية أو رسالة صامتة تتكون مفرداتها من مواد كيماوية أطلق عليها العلماء اسم **«فرمونات»** Pheromones وتجدر الإشارة إلى أنه ليست كل الروائح «فرمونات» فالإنسان يتعرف على العديد من الروائح في الطعام مثلاً ولكنه لا يتخاطب أو يتفاهم من خلال هذه الروائح، ويقصر الباحثون استخدام كلمة «فرمون» على وصف الرسائل الكيماوية المتبادلة بين حيوانات من السلالة نفسها، وعليه فقد توصف رائحة بأنها «فرمون» بالنسبة إلى حيوان معين، بينما تكون مجرد رائحة بالنسبة لحيوان آخر.

وإذا طبقنا هذا على عالم النمل نجد أن النمل يتميز برائحة خاصة تدل على العش الذي ينتمي إليه، والوظيفة التي تؤديها كل نملة في هذا العش، وحينما تلتقي نملتان فإنهما تستخدمان قرون الاستشعار، وهي الأعضاء الخاصة بالشم، لتعرف الواحدة الأخرى، وقد وجد أنه إذا دخلت نملة غريبة مستعمرة لا تنتمي إليها، فإن النمل في هذه المستعمرة يتعرفها من طريق رائحتها ويعدها عدواً، ثم يبدأ في الهجوم عليها، ومن الطريف أنه في إحدى

التجارب المعملية وجد أن إزالة الرائحة الخاصة ببعض النمل التابع لعشيرة معينة ثم إضافة رائحة خاصة بنوع آخر عدو له، أدى إلى مهاجمته من قبل أفراد من عشيرته نفسها، وفي تجربة أخرى تم غمس نملة ميتة فلوحظ أن أقرانها يخرجونها من العش لكونها ميتة، وفي كل مرة تحاول فيها العودة يتم إخراجها ثانية على الرغم من أنها حية تتحرك وتقاوم، وحينما تمت إزالة رائحة الموت فقط تم السماح لهذه النملة بالبقاء في العش.



**يفرز النمل رائحة خاصة تدل على العش الذي ينتمي إليه.**
**وتتعارف النملات على بعضها حتى لو كانت تتسلق غصن شجرة**

وحينما تعثر النملة الكشافة على مصدر للطعام فإنها تقوم على الفور بإفراز «الفرمون» اللازم من الغدد الموجودة في بطنها لتعليم المكان، ثم ترجع إلى العش، وفي طريق عودتها لا تنسى تعليم الطريق حتى يتعقبها زملاؤها، وفي الوقت نفسه يضيفون مزيداً من الإفراز لتسهيل الطريق أكثر فأكثر.

ومن العجيب أن النمل يقلل الإفراز عندما يتضاءل مصدر الطعام ويرسل عدداً أقل من الأفراد إلى مصدر الطعام، وحينما ينضب هذا المصدر تماماً فإن آخر نملة، وهي عائدة إلى العش لا تترك أثراً على الإطلاق.

وهناك العديد من التجارب التي يمكن إجراؤها على دروب النمل هذه، فإذا أزلت جزءاً من هذا الأثر بفرشاة مثلاً، فإن النمل يبحث في المكان وقد أصابه الارتباك حتى يهتدي إلى الأثر ثانية، وإذا وضعت قطعة من الورق بين العش ومصدر الطعام فإن النمل يمشي فوقها واضعاً أثراً كيماوياً فوقها، وإذا قمت بتحريك الورقة أو لفها فإنك بذلك تقود النمل بعيداً عن مصدر الطعام ولكن لفترة قصيرة، حيث إنه إذا لم يكن هناك طعام عند نهاية الأثر، فإن النمل يترك هذا الأثر، ويبدأ في البحث عن طعام من جديد.

ولا يقتصر التفاهم بين أفراد النمل على هذه الطريقة الكيميائية، فهناك وسائل أخرى توصل إليها العلماء، مثال ذلك **أفراد النمل الأبيض** الذي تضرب جنوده برؤوسها الكبيرة جدران الأنفاق إذا شعرت بهجوم على عشها أو أي خطر يتهددها فيفهم ذلك باقي أفراد النوع وتقوم بعمل اللازم نحو حماية نفسها من الخطر المحدق بها.

## صور من كرم النمل وتضحيته

١ ـ إن من أهم المعالم لمستعمرة النمل المشاركة في الغذاء، فإذا تقابلت نملتان وكانت إحداهما جائعة أو عطشى والأخرى تملك شيئاً في بلعومها لم تمضغه بعد تقوم بإعطائها قسماً من الغذاء وتشاركها في الأكل والشرب وتقوم النملات العاملات بتغذية اليرقات بالغذاء الموجود في بلعومها، وفي أغلب الأحيان تكون كريمة مع غيرها وبخيلة على نفسها بشأن الغذاء.

٢ ـ هناك توزيع في أداء الواجبات ضمن المستعمرة الواحدة، وكل نملة تؤدي ما عليها من واجب بكل تفان وإخلاص، وإحدى هذه النملات هي البوابة أو حارسة الباب، وهي المسؤولة عن السماح بدخول النمل من أبناء المستعمرة فقط، ولا يسمح للغرباء بالدخول أبداً، وتكون رؤوس هذه الحارسات بحجم بوابة المستعمرة، بحيث تستطيع أن تسد هذه البوابة برأسها، وتظل الحارسات طيلة اليوم وهي قائمة بواجبها في حراسة مدخل المستعمرة، لذلك فإن أول من يجابه الخطر الحارسات على بوابة مدينة النمل.

٣ ـ لا تكتفي النملات بمشاركة أخواتها بالطعام الذي تحمله في معدتها، بل تقوم بتنبيه الباقيات إلى وجود مصادر للطعام أو الكلأ في مكان ما صادفته، وهذا السلوك لا يحمل في طياته أي معنى للأنانية، وأول نملة تكشف الغذاء تقوم بملء بلعومها منه ثم تعود إلى المستعمرة، وفي طريق العودة تقوم بلمس الأرض بطرف بطنها تاركة مادة كيماوية معينة، ولا تكتفي بذلك بل تتجول في أنحاء المستعمرة بسرعة ملحوظة ثلاث أو ست مرات، وهذه الجولة تكفي لإخبار باقي أفراد المستعمرة بالكنز الذي وجدته، وعند عودة النملة المكتشفة إلى مصدر الغذاء يتبعها طابور طويل من أفراد المستعمرة.

٤ ـ هناك نمل يدعى قطاع الورق تكون عاملاته متوسطة الطول، وهي تعمل طيلة اليوم بحمل أجزاء الورقة النباتية إلى المستعمرة، ولكنها تكون عند حملها لها عاجزة عن أي دفاع خصوصاً تجاه نوع خاص من الذباب أو أبناء جنسه، ويستغل هذا الذباب انشغال النملة بسحب ورقة الشجرة فيضع بيضه على رأس هذا النمل وتنمو يرقة هذا الذباب متغذية من مخ هذه النملة وهو ما يؤدي إلى موتها.

وتكون العاملات من هذا النوع من النمل دون أي حماية أو دفاع أمام هذا الذباب عند حملهن للورقة النباتية ولكن هناك بعض من يحميها من هجوم هذا الذباب وهو نمل قصير القامة الذي من نفس المستعمرة، حيث يقوم بوظيفة حراسة العاملات بواسطة جلوسه فوق الورقة النباتية وعلى أهبة الاستعداد لرد أي هجوم من الذباب على أعقابه ولكنه لا يستطيع درء جميع الأخطار فتقع بعض النملات في شرك الذباب.


نوع من النمل يدعى نمل العسل
يعرف بالنشاط والسعي الدؤوب

٥ ـ هناك نوع من النمل يدعى نمل العسل، وسبب هذه التسمية أنه يتغذى على فضلات بعض الحشرات المتطفلة على الأوراق النباتية

وتكون فضلات هذه الحشرات غنية بالمواد السكرية وتحمل هذه النملات ما مصته من فضلات سكرية إلى مستعمراتها وتخزنها في أسلوب عجيب وغريب، لأن بعضاً من هذه النملات العاملات تستخدم جسمها كمخزن للمواد السكرية، وتقوم العاملات التي حملت المواد السكرية بتفريغ حمولتها داخل أفواه العاملات أو المخازن الحية، والتي بدورها تملأ الأجزاء السفلية من بطونها بهذا السكر حتى تنتفخ بطونها ويصبح حجمها في بعض الأحيان بحجم حبة العنب، ويوجد من هذه العاملات في كل غرفة من غرف الخلية عدد يتراوح بين ٢٥ و٣٠ نملة ملتصقات بواسطة سيقانهن بسقف الغرفة في وضع مقلوب، ولو تعرضت إحداهن للسقوط تسارعت العاملات الأخريات إلى إلصاقها من جديد.

والمحلول السكري الذي تحمله كل نملة أثقل بثماني مرات من وزن النملة نفسها، وفي موسم الجفاف أو الشتاء تقوم باقي النملات بزيارة هذه المخازن الحية لأخذ حاجتها من الغذاء ـ السكر ـ اليومي حيث تلصق النملة الجائعة فمها بفم النملة المنتفخة، وعندئذ تقوم الأخيرة بتقليص بطنها لإخراج قطرة واحدة إلى فم أختها، ومن المستحيل أن يقوم النمل بتطوير هذه المخازن وابتكارها بهذه الطريقة العجيبة ومن تلقاء نفسها وإضافة إلى ذلك التفاني والتضحية اللذين تتسم بهما النملة المنتفخة، حيث تحمل ما هو أكثر من وزنها ثماني مرات فضلاً عن بقائها ملتصقة بالمقلوب مدة طويلة جداً ودون مقابل.

وإن هذا الأسلوب المبتكر وفقاً لبنية تلك النملة ليس من المصادفة وحدها، لأن هناك نملاً يتطوع لكي يصبح مخزناً حياً في كل جيل جديد وطيلة أجيال سابقة ولاحقة.

وبلا شك إن سلوكها هذا من تأثير الإلهام الإلهي الذي خلقها وسوّاها سبحانه وتعالى.

٦ ـ هناك أسلوب للدفاع عن المستعمرة يتبعه النمل أحياناً، وهو القيام بعملية انتحار وإعطاء خسائر للعدو في سبيل صيانة مستعمرتها وتوجد أشكال عديدة لهذا الهجوم الانتحاري، منها الأسلوب الذي يتبعه النمل الذي يعيش في الغابات المطرية في ماليزيا فجسم هذا النوع يتميز بوجود غدة

سمية تمتد من رأس النمل حتى مؤخرة جسمه، وإن حدث أن حوصرت النملة من كل جهة تقوم بتقليص بطنها بشدة تكفي لتفجير هذه الغدة بما فيها من السم بوجه أعدائها ولكن النتيجة موتها بالطبع.

٧ ـ يقدم ذكر النمل ومثله الأنثى تضحية كبيرة في سبيل التكاثر فالذكر المجنح يموت بعد فترة قصيرة من التزاوج، أما الأنثى فتبحث عن مكان مناسب لإنشاء المستعمرة، وعندما تجد هذا المكان فإن أول عمل تقوم به هو التخلي عن أجنحتها، وبعد ذلك تسد مدخل المكان وتظل كامنة داخله لأسابيع وحتى لشهور دون أكل أو شرب، وتبدأ بوضع البيض باعتبارها ملكة المستعمرة، وتتغذى في هذه الفترة على جناحيها اللذين تخلت عنهما، وتغذي أول اليرقات بإفرازاتها وهذه الفترة تعد الوحيدة بالنسبة للملكة التي تعمل فيها منفردة بهذا الجهد والتفاني، وهكذا تبدأ الحياة في المستعمرة.

٨ ـ إذا حدث هجوم مفاجئ من قبل الأعداء على المستعمرة تقوم العاملات ببذل ما بوسعها للحفاظ على حياة الصغار، ويبدأ النمل المقاتل بالتحرك صوب الجهة التي هجم منها العدو ومجابهته فوراً، أما العاملات فيسرعن نحو الغرف التي توجد فيها اليرقات لتحملها بواسطة فكوكها إلى مكان معين خارج المستعمرة حتى انتهاء المعركة، والمتوقع من حيوان كالنمل في مثل هذا الموقف العصيب أن يفر هارباً ويختفي عن أنظار الأعداء، ولكن الذي يجري في المستعمرة غاية في التضحية والتفاني من أجل سلامة المستعمرة فلا النمل المقاتل ولا حراس البوابة ولا العاملات يفكرون في أنفسهم فقط فكلهم يفكر في المستعمرة بأكملها وهذا ديدن النمل منذ ملايين السنين.

بلا شك فإن الأمثلة سالفة الذكر تعد أمثلة محيرة من عالم الأحياء والمحير فيها أن هذه الأنماط السلوكية صادرة من كائنات حية صغيرة كالنمل وهو كائن يصادفه الإنسان في حياته اليومية كثيراً دون أن يعيره أي اهتمام.

ولو دققنا في هذه التصرفات لوجدنا وراءها عقلاً كبيراً لا يمكن أن نهمله، وما كان لنا أن نتوقع هذه التصرفات الواعية مِنْ مَنْ لا يملك إلا مخاً صغيراً يرتبط به جهاز عصبي صغير جداً، وهذه الكائنات تقوم بهذه التصرفات منذ ملايين السنين دون أن يخل أي واحد منها بهذا النظام الذي أمر بتنفيذه، لأنها كانت قد استسلمت لخالقها الذي ألهمها هذه التصرفات وهذا الانقياد التام من الكائنات الحية للخالق عز وجل يصور من قبل القرآن كما يلي:

﴿ أَفَغَيْرَ دِينِ ٱللَّهِ يَبْغُونَ وَلَهُۥٓ أَسْلَمَ مَن فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا وَإِلَيْهِ يُرْجَعُونَ ﴾.

[سورة آل عمران، الآية: ٨٣]

سواء أكان إنساناً أم حيواناً أم حشرات.



في كل مكان يبحث النمل عن غذائه ليؤمنه إلى أفراد العش الذي ينتمي إليه ـ درّبه خالقه على ذلك فلا أثرة وأنانية عنده

## النمل مخلوق خارق ويتمتع بصفة الحنان

النمل مخلوق لا يؤذي أحداً، طيب، نشيط، عرف باجتهاده من أجل العيش، لا يكل ولا يمل العمل الدؤوب، والنظر إليه يعطينا شعوراً بالحياة، من يتأمله لابد أن يحبه، هكذا هو النمل الذي يعرفه بعضهم

بضعفه، من دون أن يعرف أنه أقوى من الإنسان.. فهو يحمل أضعاف وزنه وهذا ما لا يستطيعه البشر؛ إذاً هو مخلوق خارق وصفاته مميزة بكل المقاييس.

**يقدر أن النمل يمثل ٢٠٪ من الكائنات الحية على كوكب الأرض وتبلغ أنواعه ما يقرب من ٢٠ ألف نوع** من النمل تنتشر تقريباً في كل مكان، ولا يعرف الباحثون بالضبط عدد أنواع النمل، إذ إن عالمه سري منذ الأزل.

وأشهر النمل نمل الحدائق الأسود ويبني بيته تحت صخرة كبيرة وهناك نمل الخشب أو النمل الأبيض الذي يبني بيته ويصنع المواد من الطين وحبيبات الرمل ويفرز عليها مادة من لعابه يجعلها مثل الأسمنت.

**حشرة خارقة**

النمل حشرة ناجحة بكل المقاييس الحياتية ومع أن أحد لم يعرف عدد ساعات نوم هذه الحشرة فهي **مثل الزرافة التي تنام ٩ دقائق في اليوم الواحد** وهي واقفة لصعوبة ثني الرقبة للنوم.

تخيل مثلا أن النمل هو أكثر الكائنات انتشاراً في بلده.. وهو في حالة عمل دائم ومستمر والمستعمرة عنده هي سر الحياة ولها كامل الولاء والانتماء.

ويعمل النمل على شكل مجموعات لها أعمال مختلفة، منها ما يعمل في الفلاحة وآخر في رعاية الحدائق.. ومنه المهندسون وعمال البناء وعمال الحفر أو حتى جليسة الأطفال.. كما أنه يقوم بأعمال أخرى أكثر تعقيداً مثل جمع الطعام للمستعمرة.. وجمع القمامة.. ورعاية الموتى.. وفي وقت الحرب يتحول النمل إلى جنود في صفوف الجيش.

لا يستطيع الإنسان حمل سيارة صغيرة لبضعة أميال ولكن النمل يستطيع، فهو يحمل من ١٠ إلى ٥٠ ضعف حجمه ويمشي بها مسافات طويلة أو حتى يتسلق بها الأشجار، وسنكتشف قوة النمل لو أخذنا الإنسان مثالاً للمقارنة: إذ لا يستطيع إنسان يزن مائة كيلو أن يحمل سيارة صغيرة لمسافة ٧ أو ٨ أميال تقريباً.



**انظر إلى قدرة الخالق في النمل إنه يحمل أضعاف وزنه من الطعام فهو يحمل من ١٠ إلى خمسين ضعفاً من وزنه**

# النمل كائن منظم

والنمل كائن منظم رغم أن عدد أفراد المجتمع الواحد يصل إلى أكثر من مليون نملة ويعيش في مجتمعات ضخمة حيث يبني النمل بيوتا أشبه بالمدن والمجمعات السكنية التي نسكنها نحن، فيها الكثير من الممرات والحجرات المخصصة لحفظ الطعام، وتظل مدن النمل نظيفة طوال الوقت، حيث تخصص العاملات بعض الغرف لحفظ النفايات.

وبالرغم من كل هذا العدد الهائل والذي يسكن في بيت واحد، إلا أن حياة النمل غاية في التنظيم فهناك الملكات وهناك العاملات اللاتي يقمن بجمع الطعام من الخارج وتخزينه وإطعام اليرقات ورعايتها وبناء الأعشاش والبيوت وتنظيفها، وبعض العاملات يقمن بمهمة الحراسة وطرد الغرباء، كما أن الغرباء يعرفون برائحة يتميز بها كل مجتمع.

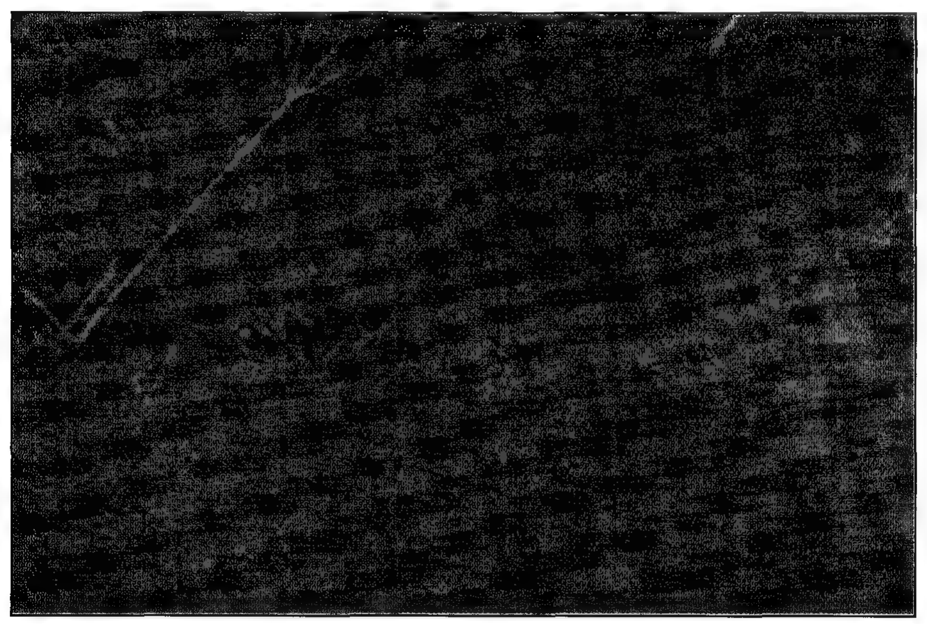
## نمل عسكري

ومن أعجب أنواع النمل ما يسمى النمل العسكري أو المحارب، وسمي بذلك لأنه يشبه الجيش تماماً ولا يبني بيوتاً يستقر فيها، ويتنقل في

طوابير طويلة منتظمة تكون الملكة التي يبلغ طولها ست سنتيمترات أحياناً في الوسط تحملها مجموعة العاملات الحارسات بفكاكها الضخمة وإبرها اللاسعة، ويتوقف هذا النمل لفترات قصيرة لوضع البيض حتى يفقس ثم يعاود الترحال طلبا للغذاء.

## النمل يربي الحشراتَ

بعض أنواع النمل يربي الحشرات حيث يقوم بتنظيفها وحمايتها من الحشرات الأخرى، وتقوم هي بتوفير الغذاء الذي تفرزه، وهناك النمل الزارع وهو يقوم بتنظيف قطعة من الأرض وتسميدها بالأوراق وبعض المواد الخاصة حتى ينمو عليها نوع من الفطر الذي يتغذى به.



درب من النمل العسكري أو المحارب ينتقل في طوابير طويلة حيث تكون الملكة في الوسط تحملها الشغالات ويقف فقط لوضع البيض حتى يفقس ثم يعاود الترحال طلباً للرزق

## النمل مفكر ذكي

كشف بحث أجراه فريق من العلماء الألمان أن نمل العسل الصغير لا يتميز بالنشاط فحسب بل أيضاً بالذكاء ويمكنه القيام بعمليات تفكير مجرده، ويتمتع النمل بوظائف معرفية عليا كما تبين من التجارب التي أجريت عليه في

جامعة برلين الحرة وتعلم من خلالها كيفية المقارنة بين الألوان والأشكال المختلفة والتمييز بينها.

وأظهر البحث أن نمل العسل يمكنه التمييز بين الأشكال المتشابهة والمختلفة وهي قدرة إدراكية ربما تساعده في أنشطة البحث اليومية على الغذاء.

وقام الباحث **مارتين جيورفا** من جامعة برلين الحرة وزملاؤه بهدف التعرف على المهارات العقلية للنمل.. وكشفت تجارب أخرى أن النمل يمكنه تطبيق ما تعلمه على حواسه المختلفة.

وخلص العلماء من نتائج البحث إلى أن الوظائف المعرفية العليا ليست حكراً على الفقريات، وأشاروا إلى أنه بسبب التكوين البسيط للجهاز العصبي لِنمل العسل فإن ثمة فرصة حقيقية للكشف عن الآليات العصبية التي تكمن وراء هذه القدرات.

وأوضح **جيورفا** أن البحث يثبت عدم صحة الرأي السائد بأن النمل كائنات غريزية غير قادرة على التفكير، وأضاف كثير من الباحثين يعتقدون أن تعلم القواعد المجردة بصرف النظر عن النوع المثير المستخدم يقتصر فقط في الحيوانات الرئيسة والبشر.

وتابع قائلاً: هانحن قد أظهرنا أن ذلك ليس حقيقياً حيث يمكن لعقل النملة الصغير إتقان القواعد المجردة.

## النمل والإنسان

يتشابه النمل مع الإنسان في العادات، إنه يبني المدن ويشق الطرق ويحفر الأنفاق ويخزن الطعام في مخازن أو صوامع أو مستودعات خاصة به، وبعض أنواع النمل يقيم الخنادق ويزرع النباتات أيضاً. ومن النمل نوع يحتفظ بمواشي خاصة به ويرعاها.. بل إن من النمل أنواعاً تشن قبائله الحروب بعضها على بعض، ويأخذ المنتصر أسرى من النمل الضعيف المنهزم.. إن للنمل مدنية غريبة تخصه.

ومن الحقائق العلمية عن النمل أن يستأنس بالحشرات، ولقد وجد نحو ألفي نوع من هذه الحشرات المختلفة داخل مساكن النمل الذي نجح في

استئناس العدد الكبير من الحيوانات المختلفة أكثر مما استأنسه الإنسان.

يحب النمل مادة حلوة هي (الندوة العسلية) التي يلحسها من الأوراق وقطع الأشجار، ولكن هناك حشرات أخرى خصوصا (المن) تتخم نفسها بهذا السائل الحلو، ولهذا يستخدمها النمل في جمع هذا الرحيق، فيجلب النمل بيض المن إلى عشه، وعندما يفقس يحمله إلى الخارج ويضعه على النباتات التي تفرز (الندوة العسلية) وعند حلول الليل يقوده ثانية إلى بيته تماماً كما يفعل الفلاح عندما يعود بأبقاره من المراعي لكي يحلبها.. وحينما تمسح النملة ظهر حشرة المن تفرز هذا السائل الحلو.. ولوحظت حشرة منها وهي تعطي (٤٨) نقطة من الرحيق خلال (٢٤) ساعة، وقد بلغ حسن التدبير بالعمل إلى درجة أن النمل يبني حجرات خاصة لما يحتفظ به من حشرات المن، تماما كما يبني الفلاح زريبة لأبقاره، فلا غرابة أن يسمى (النمل الحلاب)[٣٠].

هنالك أنواع من النمل تقوم بزرع أعشاش الطعام يمكن تسميته (بحدائق الأعشاش) وتصيد أنواعاً معينة من الدود واليرق، فهذه المخلوقات هي بقر النمل وعنزاتها[٣١].

وبعض النمل حين يضع أعشاشه يقطع الأوراق مطابقة للحجم المطلوب[٣٢].

عساكر (النمل الأبيض) أكبر حجماً من الشغالة ورؤوسها كبيرة صلبة، وعندما تهاجم مدينة نمل أخرى تتجمع أفراد العساكر عند المدخل، وهنالك تتكوم الواحدة فوق الأخرى، لا يظهر إلا رأسها.. وبهذه الطريقة تكون جداراً حياً مانعاً، وهناك عساكر أخرى لها منقار طويل وحينما يهاجمها النمل المعادي تفرز العساكر ذات المنقار سائلاً لزجاً يلتصق بعنق عسكري النمل كالصمغ، وأثناء محاولته تحرير عنقه يفقد الرغبة في القتال ويستسلم[٣٣].

---

(٣١) غريزة أم تقدير ألهي. د. شوقي أبو خليل ص ٥٠.

(٣٢) العلم يدعو للإيمان أ. د. كريسي موريسون ص ١٣١.

(٣٣) المرجع السابق ص ١٣٢.

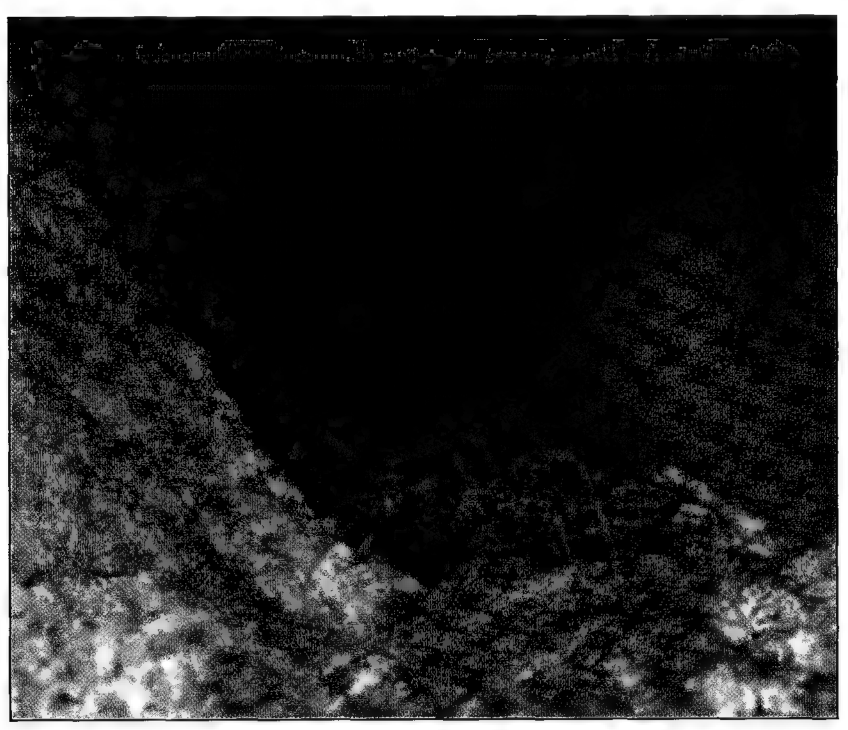
(٣٤) غريزة أم تقدير ألهي. د. شوقي أبو خليل ص ٥٠.

كيف اهتدى النمل إلى أن حبة القمح إذا تركها بعد أخذها من البيدر في بيته كما هي على حالها ستنمو وتنبت، مما يجعلها تغلق وتملأ عليه داره فيخرب (رشيمها) الذي سينبت، لذلك تقسم حبة القمح إلى قسمين قبل إدخالها إلى مدينته ومستودعاته.

وكيف علم أن حبة (بزر الكزبرة) إذا قسمها قسمين تنبت أيضاً فيقسمها إلى أربعة أقسام؟

ـ فمن الذي أهدى النمل إلى معرفة ذلك؟

لا شك أن خالقاً أرشدها إلى كل ذلك ووضع فيها هذه الغرائز التي تساعدها على إتمام دورة حياتها...



نوع من النمل يسعى وراء رزقه يتسلق الجبال ينزل الوديان يحفر مساكنه
في ذرى الجبال وفي الوديان السحيقة فمن علمه كل هذا وهو مخلوق ضعيف؟

## الفصل الرابع

**١ ـ آيات اللّه في ممالك الحشرات .**

**٢ ـ مدخل .**

**٣ ـ تاريخ الحشرات .**

**٤ ـ لماذا الاهتمام بدراسة الحشرات .**

**٥ ـ أهم العوامل التي تساعد الحشرات على الاستمرار والانتشار .**

**٦ ـ قرون الاستشعار عند الحشرات .**

**٧ ـ الأهمية الاقتصادية للحشرات .**

أولاً: الحشرات المفيدة .

ثانياً: الحشرات الضارة .

**٨ ـ دورة حياة الحشرات :**

أولاً: البيضة .

ثانياً: اليرقة .

ثالثاً: الخادرة العذراء .

رابعاً: الدورة الحياتية للجراد نموذجاً .

خامساً: تنوع الحشرات .

سادسا: كيف ترى الحشرات .

سابعاً: كيف تتغذى الحشرات؟

ثامناً: كيف تحمي الحشرات أنفسها؟

**٩ ـ بعض صفات الحشرات .**

**١٠ ـ ما ورد عن الحشرات في القرآن الكريم والسنة الشريفة .**

أولاً: ما ورد عن الحشرات في القرآن الكريم .

ثانياً: ما ورد عن الحشرات في السنة النبوية الشريفة .

# آيات اللَّه
# في ممالك الحشرات

## مدخــل

كلما كتبت عن نوع من أنواع المخلوقات من الحيوان والطير والحشرات والتي يبلغ تعداد أنواعها كما يقول علماء البيئة إلى مليون نوع، تذكرت خلق الإنسان، درة هذا الكون، والذي أمر اللَّه سبحانه الملائكة جميعاً أن تسجد له عند خلق آدم عليه السلام تحية وإكراماً وسخر له ما في السماوات والأرض، وجعله خليفة في الأرض وأسبغ عليه نعمه ظاهرة وباطنة، وحمَّله أمانة التكليف والتي أبت السماوات والأرض والجبال أن يحملنها وأشفقن منها، وفوق هذا أعدَّ له جنات تجري من تحتها الأنهار عرضها السماوات والأرض. . فالحمد للَّه الذي أكرمنا هذا الإكرام.

فكل هذا الإكرام ونحن نوع واحد من الخلق وما خلقنا ولا بعثنا إلا كنفس واحدة، كما يقول تعالى: ﴿مَّا خَلْقُكُمْ وَلَا بَعْثُكُمْ إِلَّا كَنَفْسٍ وَاحِدَةٍ إِنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ بَصِيرٌ﴾.

[سورة لقمان، الآية: ٢٨]

. . فماذا عن مليون نوع من المخلوقات التي خلقها اللَّه سبحانه وبعثها على هذه الأرض، و كل يوم يُكتشفُ الجديد الذي لم نكن نعرفه من قبل وربما يصل تعداد المخلوقات حسب اكتشاف علماء البيئة إلى أكثر من هذا الرقم.

. . وتصور أن لكل نوع من هذه الأنواع حياته الخاصة، وشكله المميز، وألوانه المتفردة، وكذلك الاختلاف في طرق الولادة، والغذاء، والنوم، والحجم، و القوة، والسرعة، إلى مئات الاختلافات الخلقية،

فسبحان خالقها وموجدها وميسر أمرها وأرزاقها وملهم كل نوع منها سبل حياتها.

إن الإعجاز الإلهي في الخلق لتقف العقول أمامه حائرة من القدرة والعلم الإلهي فمن الفيل إلى النملة مع الفارق بينهما، فحجم الفيل يبلغ ملايين المرات من حجم النملة ومع ذلك كما للفيل حياته الخاصة فللنملة حياتها الخاصة، وكما للفيل جسم فللنملة جسم، وكما للفيل أحشاء وأمعاء وعيون ورأس وأرجل كذلك للنملة.. والذي يشدك على هذه الأرض أكثر من غيره هذه الحشرات، التي يقول العلماء أن أنواعها يزيد عن سبعمائة وخمسين ألف نوع (٧٥٠٠٠٠) فهل لو اجتمعت الدنيا بأسرها قادرة على خلق نوع واحد من هذه الأنواع؟ والجواب غير قادرة.. فالبشرية تكتشف هذه المخلوقات لكنها غير قادرة على خلق واحدة منها وهي أمامها، يقول تعالى: ﴿ وَاتَّخَذُوا مِن دُونِهِۦٓ ءَالِهَةً لَّا يَخْلُقُونَ شَيْـًٔا وَهُمْ يُخْلَقُونَ وَلَا يَمْلِكُونَ لِأَنفُسِهِمْ ضَرًّا وَلَا نَفْعًا وَلَا يَمْلِكُونَ مَوْتًا وَلَا حَيَوٰةً وَلَا نُشُورًا ﴾.

[سورة الفرقان، الآية: ٣]

وهذه الآية تشير إلى استحالة قدرة الإنسان على خلق نوع واحد من هذا الخلق الذي ينتشر على الأرض، وقد ضرب الله سبحانه مثلاً في أضعف المخلوقات وأحقرها شأناً (الذباب) في أن تخلق البشرية ولو اجتمعت مثله أو تستنقذ ما أخذ منهم يقول تعالى: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَٱسْتَمِعُوا۟ لَهُۥٓ ۚ إِنَّ ٱلَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ ٱللَّهِ لَن يَخْلُقُوا۟ ذُبَابًا وَلَوِ ٱجْتَمَعُوا۟ لَهُۥ ۖ وَإِن يَسْلُبْهُمُ ٱلذُّبَابُ شَيْـًٔا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ۚ ضَعُفَ ٱلطَّالِبُ وَٱلْمَطْلُوبُ ﴾.

[سورة الحج، الآية: ٧٣]

وعالم الحشرات عالم كبير جداً يختلف كثيراً عن عالم الحيوان والطير وفي دراستها وتشريحها ومتابعتها فوائد عظيمة للإنسان وأول هذه الفوائد أن الإنسان يتعرف على قدرة الله سبحانه وعظيم خلقه، و يتفكر في خلق هذا الكون وما خلق الله سبحانه فيه، فالبشر مطالبون بالنظر في مخلوقات الله للعظة والاعتبار، يقول تعالى: ﴿ أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴾.

[سورة الغاشية، الآية: ١٧]

وهذه الآية الكريمة دعوة من اللّه سبحانه إلى البشر بالتفكر والاعتبار ومعرفة قدرة اللّه سبحانه. . ولذلك فوائد كثيرة منها معرفة المفيد منها فنستفيد منه كالنحل مثلاً، ومنها الضار فنقاومه ونتغلب عليه فلا يزداد عدده فيؤذينا، وقد جعل اللّه سبحانه في الإنسان هذه الخاصية العلم والمعرفة ليستفيد ويدافع عن نفسه، وقد أولى علماء البيئة اهتماماً كبيراً في دراسة هذه الأنواع ووضعت لها الدول ميزانيات كبيرة، فالعلم اليوم أصبح بابه واسعاً جداً وخاصة بعد استفادته من التكنولوجيا المعاصرة التي أبدعت بإنتاج أرقى الآلات التي تساعد الإنسان على دراسة كل شيء ومنها الحشرات.

فالحشرات تعتبر إحدى المجموعات الكبيرة لعالم الحيوان، إذ إنها تمتاز بوفرة أنواعها، وكثرة تعدادها، حيث يبلغ تعداد ما هو معروف منها حتى الآن زهاء سبعمائة وخمسين ألف نوع، وهو ما يعدل ثلاثة أرباع التعداد الكلي لعالم الحيوان، وترجع كثرة أعدادها ووفرة أنواعها إلى ما حباها اللّه به من خصائص تتيح لها تلك الوفرة الهائلة، ومن أهم هذه الخصائص قدرتها الفائقة على التكاثر والتناسل، وهو ما يعرف علمياً بالكفاءة التناسلية POTENTIAL REPRODUCTION ويساعدها على ذلك تعدد طرق التكاثر لديها وتنوعها، فضلاً عن وفرة النسل لديها، وحتى تتضح لنا هذه الخاصية فيكفي أن نشير إلى مثال واقعي يوضح لنا ذلك ويجليه: إن حشرات «المن» حشرات رهيفة، وتستطيع الأنثى أن تضع نحو خمسة آلاف بيضة في حياتها القصيرة نسبياً، ويبلغ عدد الأجيال في بعض أنواع المن نحو خمسين جيلاً في العام، ويعني هذا أنه لو أتيحت الفرصة كاملة وتوفرت كل الظروف المناسبة لإحدى هذه الإناث، بأن تركت وشأنها تحت أنسب الظروف ودونما حد لعداوتها من قبل الإنسان أو أعدائها من الطبيعة، لو توفرت كل هذه الظروف لبلغ تعداد ما تنتجه في عام واحد ما يزيد على خمسة أضعاف سكان المعمورة من البشر، وهناك أمثلة أخرى تدور كلها في نطاق التصورات النظرية الإحصائية.

كما أن لهذه الكائنات القدرة على التكاثر بطرق شتى، كالتكاثر الجنسي والتكاثر العذري، وهناك في بعض أنواع الحشرات المتطفلة على غيرها ظاهرة تعدد الأجنة، حيث تعطي البيضة الواحدة أكثر من جنين. . ومع عالم الحشرات نرحل لنتعرف على كل شيء عنها.

# تاريخ الحشرات

الحشرات أسبق وجوداً من الإنسان على ظهر هذه الأرض، فقد دلت الحفريات على أن عمر الحشرات يرجع إلى ما يقرب من ثلاثمائة مليون عام، في حين لا يتجاوز عمر النوع الإنساني مليوناً من الأعوام على أكثر تقدير، ومع هذا العمر المديد الحافل فلازال نموها مطرداً، هذا في الوقت الذي انقرضت فيه تماماً أنواع عملاقة من عالم الحيوان كالديناصورات وغيرها، وهي حيوانات حباها اللّه بسطة في الجسم لا تكاد الحشرات بالنسبة لها تكون شيئاً مذكوراً، ومع ذلك انقرضت تلك الحيوانات وبقيت الحشرات بأنواعها الكثيرة عبر أجيالها وتوالدها حية ترزق.

ولعل ذلك يتصل بسبب وثيق بما ذكرناه من الكفاءة التناسلية للحشرات، حيث أتاحت لها سرعة التكاثر فرصة طيبة من حيث تتابع الأجيال في فترات قصيرة، كما أدى ذلك إلى ظهور سلالات أو أنماط جديدة من النوع الواحد لها من الصفات ما يعينها على البقاء ومقاومة عوامل البيئة والموطنية ذات التأثير الضار بتلك الكائنات، من نحو ما هو معروف من اكتساب المناعة ضد السموم وبعض المواد الكيماوية الضارة.

**ـ الحشرات أكثر انتشاراً في دنيا الناس:**

وكما أن الحشرات أسبق وجودا في هذا العالم من الإنسان، فهي أكثر انتشاراً من الإنسان ومن غيره، فلا تكاد تخلو منها بيئة من البيئات أو وسط من الأوساط، فكما نراها في التربة والماء نراها أيضاً ممتطية صهوة الريح في الفضاء، فهي مهيأة بما يلائم المعيشة في مختلف هذه الأجواء، إذ إن لديها القدرة الفائقة على التأقلم أو تفادي الظروف المعاكسة، ولقد نتج عن سعة انتشارها كثير من المشكلات والمضايقات للإنسان حيث تنال من الحرث والنسل.

## لماذا الاهتمام بدراسة الحشرات؟

ولقد اهتم الإنسان بدراسة الحشرات وجمع المعلومات عنها، لما لها من وثيق الصلة به في شتى مجالات حياته، حتى لقد أصبح لعلم الحشرات أفرع عديدة، بلغت حداً دقيقاً من التخصص، وكل منها يساهم مساهمة فعالة في إماطة اللثام عن هذه الكائنات، ونذكر جانباً من هذه العلوم أو الفروع فيما يلي:

أ ـ **الحشرات الاقتصادية**: ويبحث في هذا العلم عن التأثيرات المختلفة للحشرات على الدخل القومي.

ب ـ **الحشرات الطبية والبيطرية**: ويبحث عن علاقة الحشرات بالإنسان وبحيواناته الداجنة والأليفة من حيث تأثيراتها الضارة ونقلها للكائنات الممرضة.

ج ـ **علم وظائف الأعضاء**: وهو مجال رحب يتسنى من خلاله إدراك العمليات الحيوية التي تحدث بداخلها للاستفادة بها في أغراض التربية للحشرات النافعة ومقاومة الحشرات الضارة.

د ـ **علم الشكل الخارجي**: ويتم التعرف من خلاله على الأنماط الشكلية للحشرات والتي تسهم في تعريفها وتقسيمها إلى مجامعها الرئيسة.

وتحقيقاً للفائدة فقد تم إنشاء الهيئات العلمية، والمراكز البحثية المتخصصة لإجراء البحوث الأكاديمية والتطبيقية عنها، كما أقيمت المؤتمرات والندوات والمحافل العلمية المحلية والعالمية بغية تبادل الخبرات والمعلومات والخدمات الفنية والتقنية في هذا المجال.

# أهم العوامل التي تساعد الحشرات على الاستمرار والانتشار

لقد تعرضت الحشرات لعاديات الزمن خلال رحلتها الشاقة ومسيرتها المضنية في الحياة، فقد زاد عمرها عن ثلاثمائة مليون عام، ومع هذا فما زالت صامدة تشارك الإنسان، بفضل ما أودع اللّه فيها من أسرار لا يعرف البشر عنها عشر معشار ما يجهلون، وأهم هذه العوامل هي:

١ ـ **صغر الحجم**: تتراوح أحجام الحشرات فيما بين ١/ ١٠٠ من البوصة إلى عدة بوصات، وقد أكسبتها هذه الخاصية قدرة على المعيشة في أماكن ضيقة جداً، كما ساعدتها على التخفي والاختباء، هذا فضلاً عن إكسابها سرعة في الحركة والطيران مما سهل عليها التنقل بحيث تضرب في طول البلاد وعرضها طلباً للرزق أو هرباً من بيئة أصبحت غير ملائمة للمعيشة والبقاء.

٢ ـ **الإصرار**: تمتاز الحشرات بما لها من صبر وجلد وعزم أكيد على بلوغ أهدافها، بحيث تفوق غيرها من الكائنات في هذا المضمار، فالذباب كلما دبَّ آب، أي كلما طرد رجع معاوداً الكرة من جديد، ومن الطريف في هذا الموضوع ما استوحاه المصريون القدماء من هذا السلوك لدى الذباب، فكانوا يصنعون لجنودهم المنتصرين في معارك القتال أوسمة ذهبية على صورة الذبابة، إشارة لما أبدوه من إصرار في الكر والفر على الأعداء، ولما أصروا عليه من تشبث بمواقع القتال رغم تعرض حياتهم للخطر.

وقد يبلغ العجب بالإنسان حداً كبيراً إذا ما أتيح له أن يراقب نملة تحمل قطعة من الطعام تفوق أضعاف حجمها، وكلما أثقل الحمل كاهلها، وسقطت تلك القطعة من فوق ظهرها فإنها تعاود الكرة في حملها وتصر على

أخذها حتى ينتهي بها المطاف فتبلغ جحرها، ويتم تخزين هذه القطعة فيه كرصيد غذائي لها، أما إصرار الفراش فقد أصبح مضرب المثل كذلك فانظر إلى هذه الحشرات في إحدى ليالي الصيف وقد أغراها ضوء المصباح فطفق يقتحمه ويتهافت عليه حتى يلجه فيخر صريعاً، فكان الإصرار لدى هذا النوع يكلفه حياته، فيقال «**تهافت الفراش**»



**انظر كيف ترفع النملة تلك الأوراق والتي تفوق حجمها عشرات الأضعاف وكلما سقطت الورقة تعاود حملها بكل إصرار. أليس هذا درساً للإنسان أن يحاول دائماً ولا ييأس**

٣ ـ **الكفاءة الغذائية**: تستطيع الحشرات أن تستفيد من غذائها المتاح استفادة فعالة إلى أقصى حد ممكن من حيث الكم ومن حيث النوع، فصغر أحجامها يجعل النزر اليسير منه كافياً لسد احتياجات الجم الغفير من أفرادها، كما أن الكثير منها له قدرة فائقة على تنويع مصادر غذائه، ففي مقدور حشرة كحشرة دودة ورق القطن أن تقتات على نباتات متعددة تبعاً للموسم كالقطن والفول واللوبيا والبرسيم.

ومن جهة أخرى فإن لبعض الحشرات القدرة على التغذية على المخلفات النباتية والحيوانية كالنمل الأبيض الذي يتغذى على المواد السليلوزية ويستفيد منها استفادة كاملة لا يرقى إليها نوع آخر.

ومما يعين الحشرات على الكفاءة الغذائية على نحو ما ذكرناه ما أمدها

الله به من تحورات في أجزاء أفواهها بحيث تختلف هذه الأجزاء من نوع إلى آخر تبعا لطبيعة الغذاء الذي يقتات عليه، فهناك **أنواع قارضة كما في الجراد والصراصير** تتيح لها التغذية بالمواد الجافة والصلبة، وهناك أنواع أخرى مهيأة للثقب والمص كالحشرات التي تتغذى على السوائل والدماء كالبعوض وأنواع البق النباتي، وهناك أنواع أخرى تجمع بين النوعين السابقين في تركيب مزجي كأجزاء فم شغالة أو عاملة نحل العسل، فهي من النوع القارض اللاعق، هذا فضلاً عن التحورات التي تطرأ على بعض أطرافها لتعينها على تحقيق هذا الغرض، ففي حوريات الرعاش التي تعيش في الماء تتغذى بالافتراس، تتحور أجزاء الفم فيها إلى آلة للقنص، أما حشرة فراش البني فيتحور زوج أرجلها الأمامي لقنص الفراش، والأمثلة على ذلك غزيرة ووفيرة.

٤ ـ **الكفاءة الوقائية**: لقد زود الله هذه المخلوقات على ضعفها بوسائل شتى للدفاع عن أنفسها مما أكسبها قدرة كبيرة على الوقاية والحماية، ونستطيع أن نشير إلى جانب من هذه الوسائل فيما يلي:

أ ـ **صغر الحجم**: وذلك يمكنها من الاختباء في الأماكن كالشقوق وغيرها، مما يجعل فرصتها في الهرب من أعدائها كبيرة.

ب ـ **تنوع وسائل الحركة**: فلكثير من الحشرات قدرة فائقة على الحركة بطرق شتى، كالعدو السريع في اتجاهات متعرجة كالصراصير، والسير على الأسطح الملساء، وضد الجاذبية الأرضية كالأسقف، كما أن لبعضها القدرة على الوثب لمسافات شاسعة لا يستطيع الإنسان بلوغها إذا ما قورن بحجمها، فيستطيع البرغوث أن يقفز إلى مسافة ثلاثين سنتيمتراً بارتفاع عشرين سنتيمتراً، وهذا رقم مذهل، فلو أوتي الإنسان مثل قدرة البرغوث مقارناً بحجمه لاستطاع أن يقفز عبر الهرم الأكبر دون عناء.

هذا غير الطيران الذي يعتبر الوسيلة الهامة في الحركة بالنسبة لكثير من الحشرات، فالحشرات المهاجرة كالجراد تستطيع التنقل في أسراب ضخمة لمسافات قد تصل إلى ألفي كيلو متر، متجاوزاً بهذه الوسيلة كثيراً من العوائق الطبيعية الصعبة كالصحاري والبحار.

ج ـ **المحاكاة والمماتنة**: لكثير من الحشرات القدرة على المماتنة أي مضاهاة ومحاكاة مكونات البيئة التي تقطنها من حيث الشكل أو اللون أو الوضع، فيعطيها ذلك فرصاً نادرة في الإفلات من قبضة الأعداء، وإن كانت أنواع الحشرات تتفاوت في هذه الصفة قوة وضعفاً، كالحشرات العصوية التي تحاكي أغصان الأشجار التي تعيش عليها، والحشرات الورقية التي تشبه أوراق النبات العائل لها حجماً ولوناً، وهناك أنواع من اليرقات التي تتلون بلون النباتات العائل لها **كيرقات أبي دقيق الكرنب**، فلا تستطيع الطيور التي تتغذى عليها تمييزها.

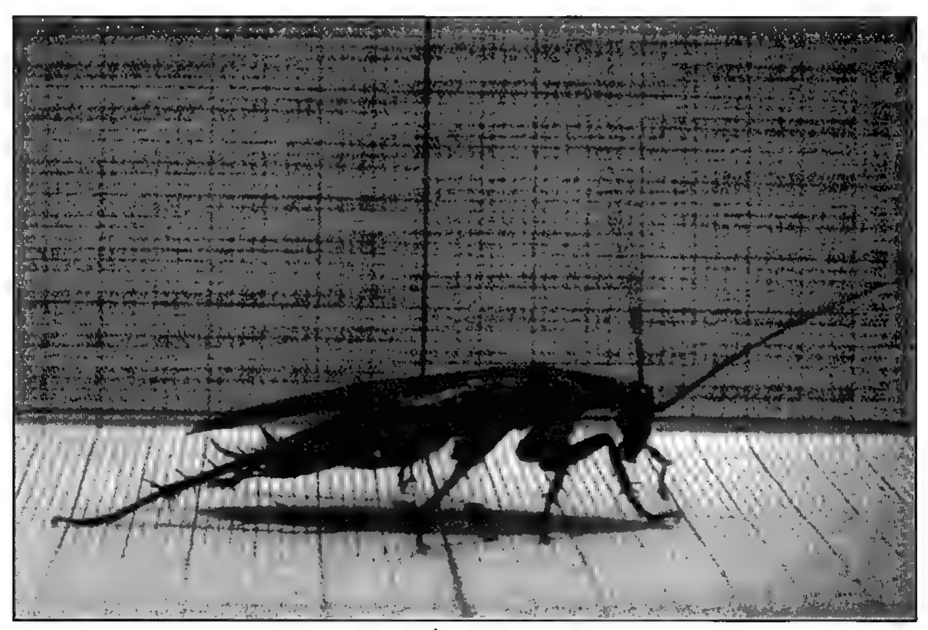
د ـ **معادلة المواد الضارة وإبطال مفعولها**: لكثير من الحشرات القدرة على معادلة المواد الضارة والسامة التي تدخل أجسامها وذلك عن طريق إبطال مفعولها بتحويلها إلى مركبات غير سامة، أو بالتخلص منها بطرق تختلف باختلاف هذه الحشرات وهذه المواد، مما يكسبها المناعة ضد هذه المواد، والأغرب من هذا أن بعض الحشرات تستطيع التغذية على نباتات سامة أو كاوية كبعض حشرات آباء الدقيق، **كأبي دقيق النمر**، الذي يتغذى على النبات البري المعروف: **أبو اللبين أو العشار**، وهو نبات عصيره كالمهل يشوي الوجوه، ويكوي الجلود حقيقة لا خيالاً، ولكنه مع هذا يعتبر الغذاء الوحيد المفضل لهذه الحشرات، حتى إنه ليسمنها ويغنيها من الجوع.

هـ ـ **تكيفها طبقا لظروف البيئة**: فالحشرات التي تعيش في بيئة شديدة الجفاف كحشرات المواد المخزونة التي يندر في بيئاتها الماء فإن أجسامها تغطى بطبقة رقيقة من المواد الشمعية التي تمنع تبخر الماء من أجسامها، أما الحشرات التي تعيش في الماء أو في بيئة شديدة الرطوبة فإن جسمها يفرز مادة دهنية تحميه من البلل، هذا فضلاً عن الشعيرات الحية والدفاعية الكثيرة التي تحملها أجسامها، فسبحان من غطى هذه بطبقة الشمع فتمنع تبخر الماء، وسبحان من جعل أنواع أخرى تفرز المواد الدهنية لتحمي نفسها من الماء، فسبحان مدبر الأكوان والمخلوقات، يقول تعالى: ﴿ **وَعِندَهُۥ مَفَاتِحُ ٱلْغَيْبِ لَا يَعْلَمُهَآ إِلَّا هُوَ ۚ وَيَعْلَمُ مَا فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ ۚ وَمَا تَسْقُطُ مِن وَرَقَةٍ إِلَّا يَعْلَمُهَا وَلَا حَبَّةٍ فِى ظُلُمَٰتِ ٱلْأَرْضِ وَلَا رَطْبٍ وَلَا يَابِسٍ إِلَّا فِى كِتَٰبٍ مُّبِينٍ** ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٥٩]

و ـ **الحشرات بين الإقدام والإحجام**: لقد تنوعت أساليب الدفاع لدى الحشرات كما تنوعت وسائله تنوعاً يثير الدهشة والعجب إذا ما عقدنا مقارنة عابرة بين تصرفها وتصرف الإنسان مع الفرق الشاسع والبون الواسع بين كل منهما، ولكن على أي حال فإن عقد مثل هذه المقارنة سيضع أيدينا على حقيقة نرجىء الإفصاح عنها ريثما نصل إلى نهاية هذا العرض الذي نوضحه فيما يلي:

١ ـ هناك حشرات حينما تتعرض للخطر وتستشعره تخرج فوراً من مسرح النزال لائذة بالفرار، مكتفية من الغنيمة بالإياب، **كالجراد والصراصير والفراش**.



صرصور يلوز بالفرار ليختبأ عندما شعر بالخوف

٢ ـ ونجد أيضاً أنواعاً أخرى تتذرع في مثل هذه المواقف بالصبر وتلجأ إلى الحيلة بأساليب شتى، **فكثير من الخنافس** التي تتبع رتبة غمدية الأجنحة وكذلك السوس وبعض يرقات حشرات حرشفية الأجنحة حينما تشعر بالخطر فإنها تلجأ إلى استخدام نوع من الدفاع السلبي، حيث تلوذ بالصمت التام، وتضم زوائد أجسامها إليها ولاتنبس ببنت شفة، وتتصنع الموت حتى تنجو من الخطر والإنسان بذكائه النادر قد يلجأ إلى هذه

الوسيلة الدفاعية أحياناً حينما يتعرض لخطر لا قبل له به فيلجأ إلى حفرة أرضية، أو يلوذ بخندق، أو على الأقل ينبطح أرضاً أثناء الغارات الحربية والمعارك العسكرية فيما يسمى بالدفاع السلبي، وهو أسلوب متعارف عليه، ويعمل حسابه في خطط الدفاع والتكتيك.

٣ ـ وهناك أنواع أخرى تلجأ في مثل هذه الحالة إلى إفراز مواد كريهة أو مهيجة أو سامة في بعض الأحيان، مما يجعل متعقبها ينكص على عقبيه، ومن أمثلة هذه الحشرات التي تفرز المواد الكريهة أو المهيجة حشرات **البق النباتي** أو المتطفل على الإنسان. أما **نملة الخشب** فإنها تثني بطنها بين أرجلها وتقذف بمادة حمضية مهيجة تدعى حمض التمليك، في حين تقوم الخنفساء القاذفة التي تعيش في المواد الجيرية كالطباشير تقوم هذه الحشرات عندما يتعقبها عدو بإطلاق غاز سام يتكون من سائلين ترتفع درجة حرارتهما عندما يمتزجان.

٤ ـ وفي مقابل هذا كله نجد أنواعاً من الحشرات لا ترضى بهذا الأسلوب أو ذاك، مهما كلفها ذلك، فهي لا ترضى الجبن ولا الخور فتسرع لائذة بالفرار، ولا ترضى استخدام الحيلة ووسائل الخداع، فعندها من الشجاعة ما يجعلها تركب الصعب، شاهرة سلاحها، مدافعة عن كرامتها، ولو قضت في سبيل ذلك نحبها، مخافة أن توصف يوماً بالجبن، فهي لا تحيا لنفسها وإنما تفنى في خدمة جماعتها، ومن هذا القبيل **عاملة النحل**، فلو أن إنساناً هاجمها لما ترددت لحظة في النزال، وما ترددت في الإقدام والإحجام ولو لبرهة، فتُخرجُ آلة اللسع من جرابها لتلدغه بها لدغة مؤلمة، وتفرغ على أثر ذلك شيئاً من سمها يؤلمه ألماً شديداً ثم إن المسكينة تحاول سحب هذا الرمح من جسد الغريم فلا تقدر على ذلك، فتكون النهاية أن تتركها في جسم غريمها لتلقى حتفها المحتوم[٣٤].

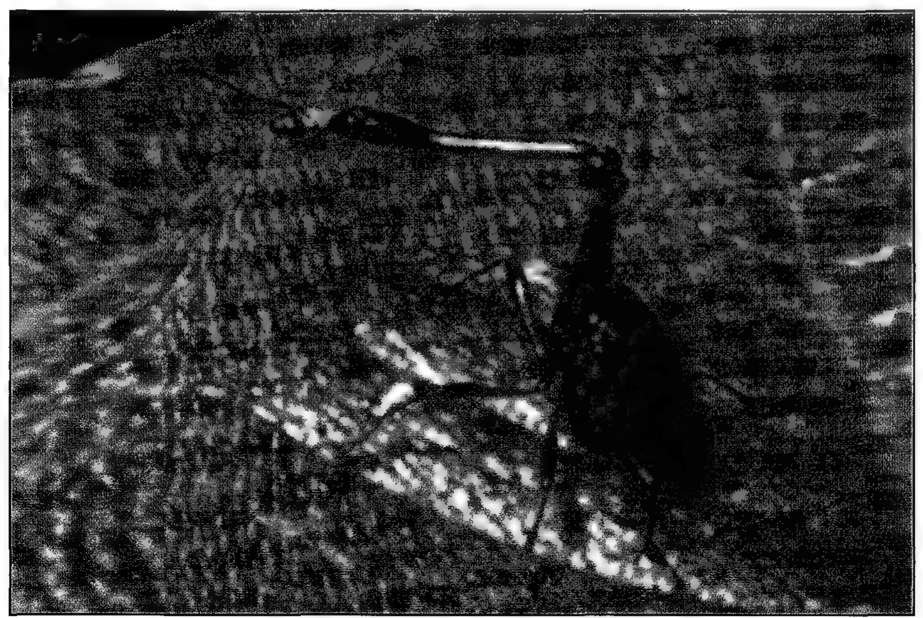
(٣٥) د. عبدالحكم عبداللطيف الصعيدي ـ الحشرات في ضوء القرآن الكريم و السنة النبوية و العلم الحديث.

# قرون الاستشعار عند الحشرات

. . هل تتصور أن اللّه سبحانه خلق خلقه دون أن يؤمن لكل منها أفضل الوسائل لضمان حياتها وتأمين أرزاقها ومساكنها والمحافظة على أولادها وبيوضها وذرياتها؟

فإن كان اللّه سبحانه ضمن للإنسان حياته وسخر له كل شيء وخلق له هذا العقل الذي يميز به كل شيء ويخطط لكل شيء وبه يفكر وبه يعمل وبه يسعى. . كذلك جعل في هذه الحشرات الصغيرة وسائل تضمن لها الحياة. . فقرون الاستشعار عند الكثير من الحشرات تعمل كمراصد كما يرصد الإنسان من خلال تصميمه للتلسكوبات حركات النجوم والكواكب والمناخ وغيرها.

يقول العلماء إن في بعض الحشرات قرون استشعار تضاهي بل تتفوق على أدق الأجهزة التي اخترعها الإنسان. . ففي هذه القرون مستقبلات كيميائية تستقبل الروائح على جميع أنواعها فتبني حركتها وبحثها عن رزقها وفق ما تقدمه لها هذه القرون الاستشعارية والمستقبلات الكيميائية. . وأيضاً في بعض الحشرات مستقبلات ميكانيكية تسمع بها الأصوات وتحس بها حركة الرياح كما في بعض أنواع الذباب.



أكثر الحشرات لها قرون استشعار. وهذه تظهر قرون الاستشعار
في مقدمة الرأس وقال علماء البيئة هذه القرون تضاهي أدق الآلات التي اخترعها الإنسان

. . الذباب الذي يأتي من بعيد على الروائح النتنة والمتعفنة والأجساد المتحللة. . كيف عرف بوجودها؟ تصور حيواناً ميتاً. . آلاف الذباب ومن مختلف الأنواع يأتي بسرعة فائقة من خلال الرائحة المتعفنة في الجو. . جاء الذباب من خلال المستقبلات الكيميائية.

ـ كذلك تهافت الحشرات على المادة ذات الطعم الحلو (السكري) النحل ـ النمل.

ـ مثلا البعوضة تتحسس بالأشعة تحت الحمراء. . فإذا استمر إحساسها بهذه الأشعة بقيت مستقيمة معه وإذا جاء الإحساس نوبياً فهي تقطعه في العرض. . فمثلاً رجلين نائمين: أحدهما: مصاب بالحمى أو التفوئيد فإذا كانت حرارته مرتفعة ميزته عن الأشخاص الآخرين الأصحاء وجاءت إليه من خلال تحسسها بالأشعة تحت الحمراء. . ويقول العلماء أن للبعوضة قرون استشعار فيها نهايات تتحسس بالأشعة تحت الحمراء فتأتي للمريض وحده. . وكل نوع من الحشرات له طريقة خاصة بالتحسس والاستشعار. . والعلم اليوم يقوم بالدراسات المستمرة، وستنتهي الدنيا وتقوم الساعة ولا يزال العلم ناقصاً وعاجزاً عن دراسة كل أنواع الحشرات التي تزيد عن ٧٥٠ ألف نوع. . فسبحان خالقها، وسبحان من أعطاها ميزات تضمن لها حياتها وتؤمن أرزاقها وغذاءها.

يقول تعالى: ﴿وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ إِلَّا عَلَى ٱللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي كِتَٰبٍ مُّبِينٍ﴾.

[سورة هود، الآية: ٦]

# الأهمية الاقتصادية للحشرات

ترجع الأهمية الاقتصادية للحشرات إلى علاقاتها الوطيدة بالإنسان، وبغذائه وكسائه ومقتنياته على اختلاف أنواعها، كالمزروعات والحيوانات والأثاث بل والمسكن أيضاً، ولما لها من تأثير كبير على الصحة العامة، وإذا كان بعضهم ينظر إلى الحشرات بمنظار أسود على اعتبار ما تحدثه من أضرار قد تصل في بعض الأحيان إلى حد الكوارث كالجراد وغيره، فإننا لا نعدو الحقيقة إذا ما رأينا أنها ليست شراً محضاً ولا خيراً محضاً، ففيها أنواع يستفيد الإنسان منها كثيراً في الغذاء أو الدواء أو الكساء، كالنحل، والنحل الملقح، وديدان الحرير النوئية والخزوعية وغيرها كثير.

وتتضح لنا أهمية الحشرات من خلال عرضنا للموضوعات التالية:

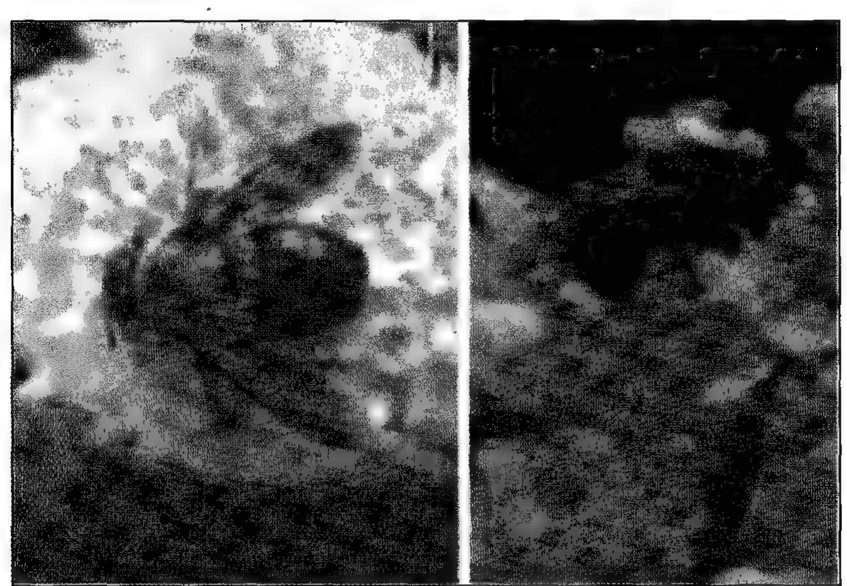
**أولاً: الحشرات المفيدة**: تسدي الحشرات للإنسان فوائد جمة، بما تقوم به من أدوار مباشرة أو غير مباشرة في شتى المجالات التالية:

١ ـ **في المجالات الزراعية**:

أ ـ **إصلاح خواص التربة**: تعمل الحشرات الأرضية على إصلاح خواص التربة الزراعية، سواء أكانت تلك الخواص طبيعية أم كيماوية، ويتم ذلك عن طريق صنع الأنفاق التي تساعد على التهوية، كما تعمل على تحلل المواد العضوية التي تجلبها لغذائها، وفي نفس الوقت تعمل على تخليص التربة من جانب كبير من الكائنات الحية الدقيقة الضارة بالمزروعات كالديدان الخيطية (النيماتودا) وغيرها.

ب ـ **تلقيح النباتات**: تقوم أنواع خاصة من الحشرات مثل النحل والنحل البري والزنابير والذباب والفراشات بإتمام عملية تلقيح العديد من المحاصيل خلطية القمح، مثل القطن والبرسيم من المحاصيل الحقلية، والفرعيات من محاصيل الخضر والتفاح والكمثرى من محاصيل الفاكهة،

مسدية بذلك للإنسان خدمات جليلة، ممثلة في توفير غذائه وكسائه، هذا فضلاً عن توفير الأعلاف اللازمة لحيواناته الأليفة والداجنة.



**عشرات الأنواع من الحشرات وسيلة جعلها اللّه لتلقيح النباتات. انظر إلى هذه الحشرات تأخذ غذاءها من المحاصيل والأزهار وفي نفس الوقت تلقح هذه النباتات. سبحان اللّه القادر**

ج ـ **في المكافحة الإحيائية (البيولوجية)**: هناك أنواع حشرية تتغذى على أنواع أخرى من بني جنسها، سواء أكان ذلك عن طريق التطفل أم الافتراس، فتعمل على الحد من تعدادها وإنقاصها بصورة طبيعية، بما في ذلك الآفات الضارة بالمحاصيل وتفيد تلك الحشرات في القضاء على تلك الآفات بصورة طبيعية، وتقي البيئة من أخطار التلوث بالمواد الكيماوية المستخدمة في مكافحة هذه الآفات، ونظراً لما أحدثه استخدام تلك الكيماويات من أخطار وتلوثات فقد باتت الحكومات والهيئات العلمية المحلية والعالمية تدق نواقيس الخطر، وتدعو إلى توجيه الأبحاث إلى مجال استخدام الأعداء الحيوية للآفات ضمن برامج المكافحة المتكاملة للقضاء على آفات المحاصيل، وقد أعطى الاتجاه في هذا الخط الصحيح نتائج مشجعة، نرجو المزيد منها والاستمرار فيها.

د ـ **في المجالات الصناعية**: تمتاز الحشرات بإنتاجها لكثير من المواد النافعة

والمفيدة، وفي مقدمتها شمع النحل الذي تصنع منه أجود أنواع شموع الإضاءة، كما أن صناعة الشيلاك (الجمالاكا) من أهم موارد الرزق لكثير من سكان شبه القارة الهندية وما جاورها، ذلك لأن الشيلاك عبارة عن مواد تفرزها أنواع معينة من الحشرات القشرية التي تعيش على أشجار الغابات التي تنتشر في هذه المناطق، كما أن هذه المادة تستخدم في طلاء الأثاثات الخشبية المنزلية.

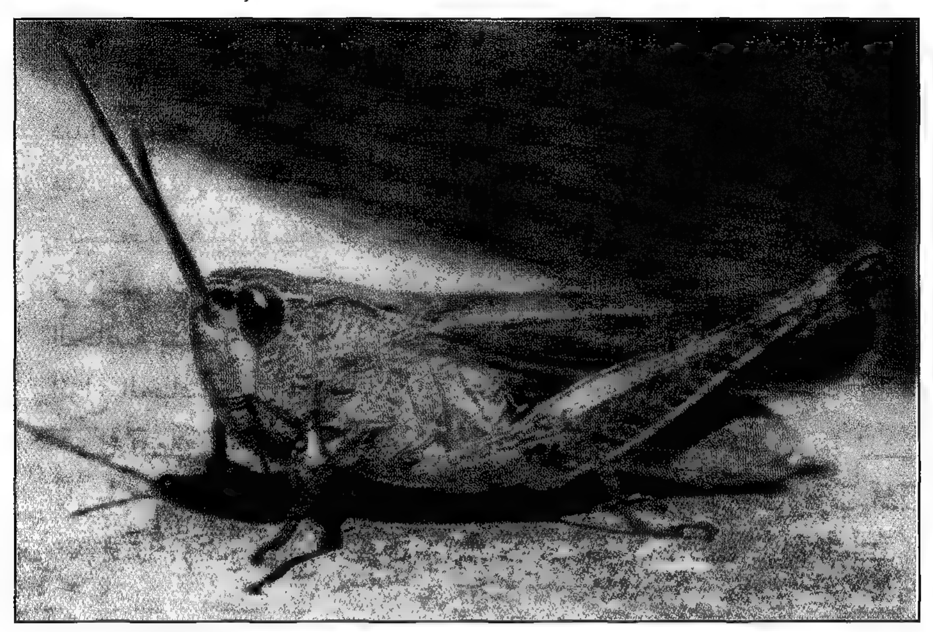
أضف إلى هذا مادة الكوشينل وهذه المادة عبارة عن صبغة حمراء زاهية تستخرج من أنواع معينة من الحشرات القشرية التي تتغذى على نباتات الصبار ولهذه المادة استخدامات كثيرة، حيث تستخدم في صنع مواد الزينة والتجميل وتلوين بعض الأطعمة والمشروبات بصورة مأمونة، كما كان لها رواج واسع في صناعة طلاء الأظافر التي تقبل عليها السيدات قبل اكتشاف أصباغ الأنيلين وغيرها من المواد المستخدمة حديثاً لهذا الغرض.

كما ثبت أن الأورام النباتية التي تحدث نتيجة الإصابة بالحشرات تحتوي على نسب عالية من المواد التنينية القابضة التي تستخدم في دباغة الجلود، كما كانت تستخدم قديماً في صنع أصباغ ثابتة للشعر والمنسوجات، كما صنع منها بعض أنواع المواد الثابتة، والتي تم استخدامها في كتابة الوثائق والدساتير الهامة في العصور القديمة، وتعرف هذه المواد التنينية في كتب الفقه بالقرظ، ودباغة الجلود بها أو بالملح أو بالتراب حيث تمتص منها الرطوبات والعفونات، وتجعلها تأخذ حكم الطهارة، ومن هذه المواد التنينية قشر الرمان ذو الفوائد الطبية القابضة.

هـ ـ **في مجال الغذاء الآدمي**: تنتج بعض الحشرات مواد ذات قيم غذائية عالية للإنسان كمنتجات النحل (العسل ـ الغذاء الملكى) وهي مواد عالية القيمة الغذائية وسهلة الهضم والامتصاص، تقيم أود الإنسان وتسد رمقه وتكسبه العافية والصحة على نحو ما هو مذكور في كتاب اللّه تعالى وسنة رسوله ﷺ.

وفضلاً عن هذا فلقد استخدم الإنسان الحشرات كغذاء شهي في كثير

من بقاع العالم، كما قد أحلت الشريعة الإسلامية أكل بعض أنواع الحشرات كالجراد.



**استخدم الإنسان بعض الحشرات كغذاء شهي**
**وقد أحلت الشريعة الإسلامية أكل بعضها كالجراد الذي يظهر بالصورة**

و ـ **في الأغراض العلمية**: استخدم الإنسان الحشرات كمادة علمية لدراسة كل من التطور والوراثة نظراً لما لها من مميزات تفوق سائر الحيوانات الأخرى في هذا المضمار، كالكفاءة التناسلية العالية وقصر دورات الحياة، ومن الحشرات الشهيرة في هذا الصدد حشرة ذبابة الدروسوفيلا المعروفة.

ومن الطريف في هذا المجال أن رواد الفضاء قد اصطحبوا معهم في بعض أسفارهم ورحلاتهم مجاميع الحيوانات من بينها الحشرات للتعرف على تأثيرات انعدام الوزن عليها والاستفادة بهذه النتائج والمقارنات.

ز ـ **في ميدان الصحة العامة**: تعمل الحشرات على تخليص البيئة من المواد الضارة بالصحة العامة عن طريق تغذيتها على المواد أو النفايات العضوية كالأرواث والجيف وغيرها من المواد المتخمرة والمتعفنة، وتعيدها إلى التربة في صور أبسط تتيح للنباتات أن تستفيد منها، كما أنها تصلح من

خواص التربة الطبيعية والكيماوية، ويتضح ذلك جلياً في الأراضي الرملية المستصلحة.

ح ـ **في الأغراض الطبية**: لقد اهتدى الإنسان إلى استخدام الحشرات وأجزائها ومنتجاتها في الأغراض الطبية، فاستخدم خيوط الجراحة من ديدان الحرير، كما استخدم أنواعاً معينة من الحشرات في صناعة العقاقير مثل مادة (الأنتويين) وهي مادة مستخلصة من يرقات نوع من الذباب، وتستخدم هذه المادة في تركيب أنواع من المراهم الملطفة للقروح والالتهابات، كما استخدم مادة (الكانتاريدين) في بعض أنواع المراهم الخاصة بتنبيه الحواس وتنشيط الغدد، وهي مادة تستخلص من بعض أنواع الخنافس.

كما اهتدى الإنسان إلى استخلاص أكاسير مقوية ومواد فاتحة للشهية من الأورام النباتية التي تنتج عن الإصابات الحشرية في غابات غرب آسيا، وهي مواد تنتج من تهيج أنسجة النباتات نتيجة لأصابتها بهذه الحشرات وبإفرازاتها التي تحقنها بها[٣٥].

**ثانياً: الحشرات الضارة**: وتقوم الحشرات بأدوار خطيرة وضارة بالنسبة للإنسان ومزروعاته وحيواناته، بل ويمتد خطرها للأثاث الذي يقتنيه في بيته من ملابس وفرش وكتب وأرائك، هذا فضلاً عما تلحقه من الأمراض الفتاكة بصفة عامة.

---

(٣٦) الحشرات في ضوء القرآن الكريم و السنة النبوية و العلم الحديث ـ د. عبدالحكم عبداللطيف الصعيدي.

# دورة حياة الحشرات

. . . إذا جلست في أحضان الطبيعة في يوم ربيعي مشرق بين الزهور والأعشاب البرية! ترى جندبة أو اثنتان تقفزان من حولك، والنحل تئز دؤوبة بين الأزهار، وفراشات من كل لون تحوم بهدوء وتدور، وقد لا يخلو الجو من بضع ذبابات مزعجة وسرمان وبعض الدعاسيق.

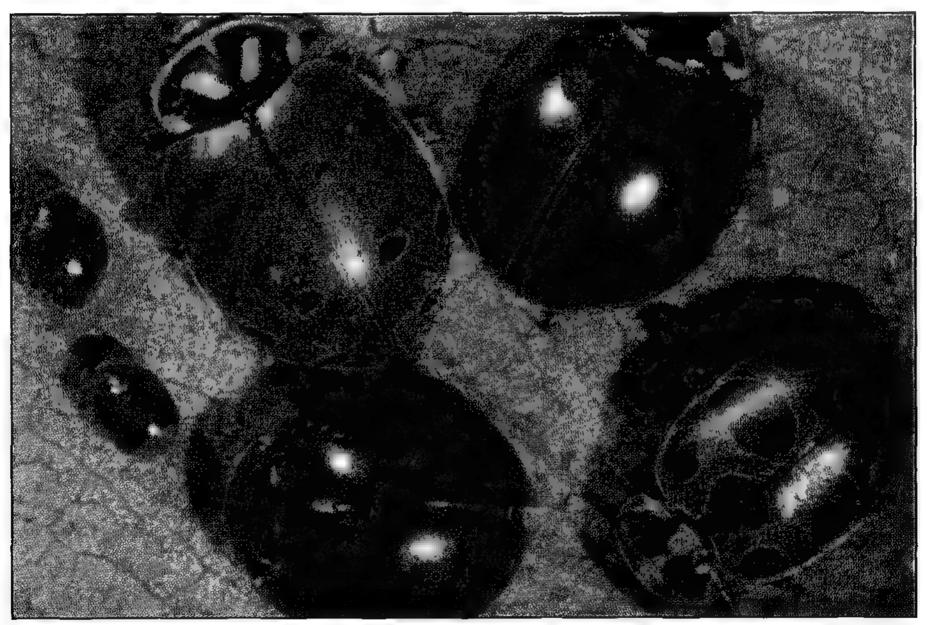
هذه كلها حشرات، وما هي إلا جزء من ملايين الأنواع التي تنتشر في شتى أنحاء العالم ـ في السهول والجبال والصحاري والغابات، في المناطق الحارة والباردة، ويختلف غذاؤها من الخشب والورق إلى اللحم والبزور، بل وكل ما يخطر ببالك ولعل ما يوجد في العالم من مجموع الحشرات يفوق ما به من مجموع كل الكائنات الحية مجتمعة، **ما هي الحشرة**؟: الحشرة حيوان عديم الهيكل العظمي، لكن الجسم محاط بغطاء جلدي قاس. وينقسم الجسم إلى ثلاثة أجزاء: **الجزء الأمامي: وهو الرأس به عينان وقرنا استشعار والجزء الأوسط وهو الصدر ويحمل الأرجل والأجنحة، ثم الجزء الثالث وهو باقي الجسم وهو البطن**، وتتميز الحشرات بثلاثة أزواج من الأرجل، ومعظمها ذات زوج أو زوجين من الأجنحة وفي بعض الحشرات البائدة كانت بسطة الجناحين تقارب المتر.

## أولاً: دورة حياة الحشرة ـ البيضة

كل حشرة تبدأ حياتها في العادة كبيضة. وبيوض الحشرات دقيقة متباينة الأشكال والألوان وقد تحتاج إلى عدسة مكبرة لرؤيتها وإذا ما زرت حقل ملفوف (كرنب) خلال أشهر الصيف وتفحصت السطح السفلي لأوراق الكرنب فربما تجد في بعضها عناقيد من البيض الدقيق كل بيضة منه بحجم رأس الدبوس، إنها سرء إحدى الفراشات الشائعة البيضاء الجناحين. إن الكثير من الحشرات تضع بيضها على سطوح الأوراق السفلية وهي بذلك

تخفيها عن أعين الطيور وتحميها من دفق المطر، تفحص أيضاً أوراق النباتات في حديقتكم وبخاصة شجرات الورد مفتشاً عن بيوض صفر أو برتقالية هي سرء الدعاسيق.

أما بيض الذباب فمن مراقبته: أترك قطعة لحم في مكان مكشوف في يوم دافئ، وسرعان ما تكتشفها ذباب اللحم الزرقاء وتسرؤ فيها وإذا دققت المراقبة فلعلك ترى بعضها تضع بيوضها على قطعة اللحم وبالرغم من صغر هذه البيوض فليس من ملاحظة أنها أطول كثيراً من بيض الفراشة على ورق الكرنب وبمراقبة بيضة حشرة تحت المجهر تبدو على سطحها حيود ناتئة وتجاويف جميلة وهذه يمكنها احتباس طبقة هوائية بلصق البيضة إذا ما غمرت البيضة بالماء بعد مطر غزير مثلاً.



**يظهر في الصورة مجموعة من الدعسوات وبيوضها**
**وصغارها حتى الحشرات الصغيرة تحافظ على بيضها وصغارها، من ألهمها ذلك؟ سبحانه وتعالى**

## ثانياً: دورة الحياة ـ اليرقانة (اليرقة)

البيضة هي المرحلة الأولى في دورة حياة الحشرة ولعلك وأنت تراقب بيض الفراش تحظى بمشاهدة كائن دودي دقيق يخرج من كل واحدة منها فتلكم هي الأساريع، والأسروع هو يرقانة الفراش أو العث.

**المرحلة الثانية في دورة حياة الحشرة**: حيث تبدأ اليرقانة بأكل بقايا البيضة ثم تتحول إلى الورقة التي هي عليها فتشرع في التهامها بدءاً من حافتها. واليرقانة شرهة تظل تأكل وتأكل لتختزن كفايتها من الطاقة للمرحلة التالية من حياتها. والمعروف أن الحشرات تضع بيضها فوق مورد طعام وفير بحيث لا تحتاج اليرقانات إلى الذهاب بعيداً في طلبه ومع تعاقب أيام الأكل تنمو اليرقانات حتى يضيق جلدها عنها فينشق الجلد القديم وتغادره اليرقانة بجلد يقوى على التمدد قليلاً وقد يضيق هذا الجلد بدوره وينشق وتتكرر عملية انسلاخ الجلد واستبداله عدة مرات.

واليرقانة التي تفقس من بيضة الذبابة تختلف شكلاً ولوناً عن الأسروع البهي التلون، فجسمها أبيض وهي عديمة الأرجل، لكن باستطاعتها الزحف قليلاً إذا اضطرت، واليرقانة تبدل جلدها أيضاً في أثناء النمو، ودورة حياة الفراشة الخطافية الجميلة تبدأ بوضع البيض ومن البيضة ينبثق الأسروع الذي يأكل بشره وينمو ثم يغزل خيطاً حريرياً يتعلق به من ساق نبتة ـ كأنه حزام أمان يقيه من السقوط عند سلخ الجلد لآخر مرة والتحول إلى خادرة وعند اكتمال النمو تكافح الفراشة البالغة للخروج من جلد الخادرة وسرعان ما تجف أجنحتها وتطير بعيداً.

**ثالثاً: دورة الحياة ـ الخادرة (العذراء)**

بعد فترة تكون اليرقانة قد اختزنت الطاقة الكافية لطور التحول، وبعد انسلاخ الجلد آخر مرة يتصلب الغشاء الخارجي أكثر فأكثر وتتوقف اليرقانة عن تناول الطعام وتخدر، **وتسمى في هذا الطور بالخادرة أو العذراء** في بعض الحشرات كالذباب يسمر غشاء الخادرة ويقسو، بينما تغزل بعض يرقانات العث والفراش غشاء حريرياً، هو الشرنقة، تتحول داخله إلى خادرة. وهناك عدة أنواع من عث الحرير، الذي تدعى يرقاناته دودة القز، يستفاد من شرانقها للحصول على الحرير. وقد تدفن بعض أنواع اليرقانات نفسها فتنحدر في جحر أو تحت غطاء من لحاء الشجر والعشب وتحدث داخل غشاء اليرقانة أو شرنقتها تطورات مذهلة تتحول فيها الخادرة إلى حشرة مكتملة النمو ـ ويشمل التحول في حال الفراش والعث تغيراً كاملاً في جسم الكائن تتكون فيه أجزاء الفم والأجنحة والمميزات الحشرية الأخرى. وبعد فترة تطول أو تقصر ينتهي كل شيء وينشق الغشاء فتنسل منه الفراشة أو العثة الجديدة وما إن تجف أجنحتها ويزول تغضنها حتى تحلق الحشرة طليقة حرة.

## رابعاً: الدورة الحياتية للجراد نموذجاً

بعض الحشرات كالجراد لا تمر في تحولها عبر مراحل التحول الأربع المذكورة سالفاً ـ فالجراد الصغار مثلاً تفقس من البيض شبيهة بالجرادة البالغة سوى أنها عديمة الأجنحة ويعرف هذا النوع من التحول بالتحول الناقص.

**في موسم البيض تحفر الجرادة في الرمل بمؤخر جسمها ثقباً تغرز في أعماقه البيض** ممزوجاً بمادة رغوية سريعة التصلب وفي مدى أسبوعين تفقس البيوض عن يرقانات صغيرة جرادية الشكل تسمى الحواري (الواحدة حوراء) وتنسل الحوراء من البيضة إلى سطح الحفرة وتكون قادرة على القفز، لذا تسمى أحياناً النطاطة. وتتغذى النطاطات بورق النبت وتنمو بسرعة ومن حين لآخر يضيق الجلد عنها فينسلخ ويحل محله جلد جديد يسمح بمزيد من النمو كما هي الحال في الأسروع، وفي كل عملية انسلاخ تبدو الأجنحة أكبر وأشد حتى تكتمل بعد الانسلاخ الأخير. **ومن الحشرات الناقصة التحول أيضاً الخنافس والحشرة العودية والرعاش (السرمان)** وتعيش حوراء السرمان في البرك والجداول وهي قادرة على التنفس في الماء وعند اكتمال نموها تصعد الحوراء إلى السطح فوق ساق نبتة مائية فينشق الجلد وتنسل عبره الحشرة الكاملة.



**أسفل هذه الورقة وضعت الخنفسة بيوضها وفقست هذه البيوض عن هذه الصغار. والخنفسة ترعى صغارها حتى تكبر وتخرج إلى الحياة بمفردها**

## خامساً: تنوع الحشرات

النحلة والفراشة والسرمان وأبو مقص (ثاقب الأذن) والدعسوقة (**أبو العبد**) كلها حشرات وهي متنوعة الأشكال، فشتان بين شكل السرمان الرعاش والنحلة، أو بين كليهما والدعسوقة المغمدة الأجنحة! لكنها جميعاً تتميز بخصائص الحشرات: جسم ثلاثي الأجزاء وزوج أو اثنين من الأجنحة وثلاثة أزواج من الأرجل. وهنالك ضروب من الحشرات تضم قرابة المليون نوع موزعة في أكثر من ثلاثين رتبة أو مجموعة وسنعالج هنا بعض ضروب هذه الحشرات ولعل الفراش والعث هي من الحشرات المألوفة في كثير من أنحاء العالم **ويمكنك تمييز الفراشة عن العثة بقرني الاستشعار** العقدي التركيب فيها وانطباق الجناحين عند التوقف بينما قرنا العثة ريشيان وتنبسط أجنحتها عندما تجنح للراحة.... والدعسوقة هي واحدة من فصيلة الجعلا (الخنافس) المتعددة الأنواع، والخنافس كغيرها، من الحشرات سداسية الأرجل. ولها زوجان من الأجنحة: الأماميان منها متحوران إلى غمدين صلبين يحميان الجسم والخلفيان غشائيان يستخدمان عند الطيران. تعيش معظم الخنافس على اليابسة وقليل منها في الماء بعض الخنافس لاحم مفترس وبعضها الآخر يتغذى بالنبات أو المواد العضوية المتحللة.

**ويتميز أبو مقص** بكلابتين لاقطتين في مؤخرة الجسم يعرف بهما، وغمدا الجناحين ـ وهما زوج الأجنحة المتحوران غمدين ـ صغيران ينطوي تحتها بدقة جناحا الطيران. وكان يسود اعتقاد بأن هذه الحشرات تنسل خلسة إلى أذن الإنسان (وهو نائم مثلاً)، ولذلك سماها بعضهم «**ثاقب الأذن**» أو «**دخال الأذن**». وفي الجندب والجراد يلاحظ طول وقوة الزوج الخلفي من الأرجل، وذلك يمكن الحشرات من القفز مسافات طويلة نسبياً والجدجد شبيه بالجنادب وهو يعرف **بصرار الليل** نظراً للصرير الحاد الذي تصدره الذكور بحك أجنحتها الأمامية. والجنادب أيضاً تصر بحك أجنحتها بالرجلين الخلفيتين ويزداد الصرير بارتفاع درجة الحرارة وينتمي الصرصور (**بنت وردان**) والحشرة العودية إلى الرتبة نفسها وهي رتبة الحشرات المستقيمة الأجنحة، ومن الحشرات المألوفة الواسعة الانتشار **الذباب** وتؤلف الذبابيات فصيلة من رتبة ذوات الجناحين تضم زهاء ثمانين ألف نوع تتنوع في كل بيئة

يستوطنها البشر. والذبابيات لها زوج واحد من الأجنحة، أما الآخر فمتحور إلى دبوسي توازن وبعض الذباب شبيه بالنحل أو الزنابير بأجسادها وألوانها ونشاهد بعض أنواع الذباب الحوام حول هذه على الأزهار.

**وتنتمي النحل والزنابير (الدبابير)** إلى رتبة غشائيات الأجنحة وتحمل أجسادها علامات صفراء وسوداء أو صفراء وبنية ومعظم الناس يخشون هذه الحشرات بسبب لسعها المؤلم. ويتألف جهاز اللسع من إبرة دقيقة في مؤخر البطن تغرزها الحشرة في الكائن المهاجم مصحوبة بسم تفرزه غدد خاصة، وهو الذي يسبب ألم اللسعة وإذا كانت الفريسة صغيرة فإنه يشل حركتها أو يقتلها. وتنتمي النمل إلى رتبة غشائيات الأجنحة أيضاً.

والدبور الرعاش الذي يرى على مقربة من الماء يتصيد حشرات أخرى هو من رتبة الرعاشات، ويتميز الرعاش بجسمه الطويل الرفيع وأجنحته الأربع الكبيرة وعينيه الكبيرتين وتضع الرعاشات بيوضها في البرك والجداول وتعيش يرقاناتها في الماء.

## سادساً: كيف ترى الحشرات؟

تبصر الحشرات بعيون مركبة تتألف واحدتها من آلاف العدسات الصغيرة، ولكي تكوّن فكرة عن نوع الصورة التي تبصرها الحشرات تفحص صورة في جريدة يومية... إن من يدقق النظر في صورة هذه يجدها تتألف من نقط صغيرة تكون في مجموعها الصورة. كذلك عندما ترى النحلة الزهرة فإن كل عديسة في عينها المركبة تبصر جزءاً صغيراً منها، لذا ترى عين الزهرة كلها كصورة الصحيفة مؤلفة من سلسلة نقاط.

وبالرغم من استطاعة النحل رؤية الأشياء القريبة فإنها كليلة الرؤية للأشياء البعيدة لكن عيون الحشرات جيدة الحساسية للحركة وما لم تتحرك نحو الحشرة بخفة وهدوء تامين فإن الحشرة ستشاهد حركتك وتبتعد... حاول أن تتقدم نحو فراشة في الحديقة ولاحظ المدى الأقرب الذي يمكنك أن تقترب به من الفراشة قبل أن تطير. والحشرات لا ترى الألوان كما نراها نحن، فالنحل مثلاً وكثير غيرها، لا تميز بين الأحمر والأسود، لكن بخلاف الإنسان فإن الحشرات تستطيع أن تبصر في الضوء فوق البنفسجي.



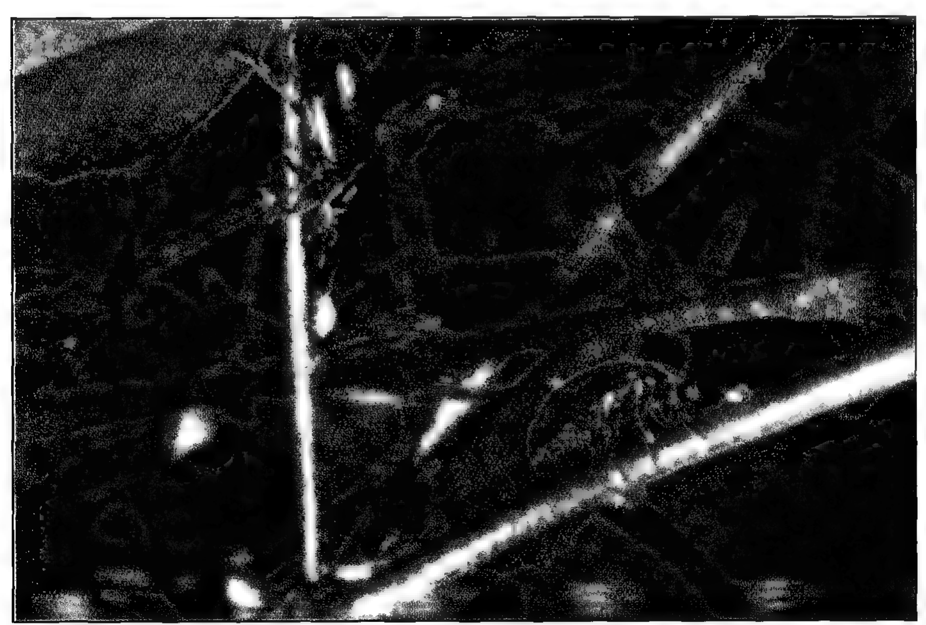
لكل حشرة عيون خصَّها اللّه سبحانه بها لترى وتؤمن سبل حياتها والعيون في الحشرات كبيرة قياساً لجسمها ورأسها. انظر إلى عيون هذه الحشرة (سرعوقة) ما أكبرها قياساً لرأسها

## سابعاً: كيف تتغذى الحشرات؟

كل ما يمكن أن تفكر به من أصل حيواني أو نباتي فهنالك نوع من الحشرات يغتذي به! حشرات تأكل اللحم والعظام والدم والريش، كما أن هنالك حشرات تأكل الخشب ونسغ النبت والورق والسجائر. وهذا التباين في الأنواع يتطلب طبعاً تفاوتاً في شكل أجزاء الفم وفي هذا المجال يمكن تصنيف الحشرات إلى ماضغات وماصات وماسحات.

فالماضغات هي الحشرات التي لها فكان ولا يختلف شكل الفكين إن كانا لعض اللحم أو لعض الورق، ولو تراقب أُسروعاً يأكل ورقة عشب لكنت تلاحظ فكيه القاضمين من جانب لآخر (وليس صعوداً ونزولاً) كيف وهنالك أجزاء فوهية أخرى تساعد في دفع الطعام إلى داخل الفم، ومن الماضغات أيضاً خنافس الأرض التي تصطاد صغار الكائنات من التربة فتمزقها بفكيها إرباً إرباً كذلك يتصيد الرعاش الذباب والبعوض في أثناء طيرانه... وتشكل الأزهار والأوراق والجذور طعاماً للماضغات آكلة النبات... والماصات هي الحشرات الأنبوبية، وإذا كنت تعرضت يوماً للسع

البعوض جيداً! فالبعوضة حين لسعتك غرزت خرطومها في ذراعك أو ساقك لتمتص قليلاً من الدم كما تمتص أنت الليمونادة بقشة الشرب. كذلك فإن الحشرات التي تغتذي بنسغ النبات لها أجزاء فم ماصة ذات طرف حاد تغرزه في ساق النبتة. والعث والفراش هي أيضاً من الماصات وخراطيمها طويلة بالضرورة كي يتسنى مدها داخل الأزهار لبلوغ الرحيق وحينما لا تستعمل الحشرة خرطومها المصاص فإنها تلفه بشكل مرتب أنيق. وتضم الماسحات من الحشرات الذباب ولو تراقب ذبابة تدب فوق قطعة سكر لكنت تظنها تمسح فوق السكر بلسانها لأن جزء الفم الذي يمس السكر أشبه بلبدة لينة وتخترق هذا الجزء فتحات دقيقة متعددة تتصل بأقنية ولأن الذبابة لا تستطيع «مسح» الطعام فإنها تفرز فوقه قليلاً من السائل ليذيبه ومن ثم تشفطه إلى أقنية الطعام.



لكل الحشرات أفواه وخراطيم لتؤمن غذاءها.
حشرات تفرز خراطيمها لتأخذ غذاءها من الأغصان أو الورق والثمار

## ثامناً: كيف تحمي الحشرات أنفسها؟

للحشرات أعداء كثر فهنالك الطيور التي يستطيب الكثير منها وجبة من الحشرات هذا بالإضافة إلى الحشرات المفترسة والعناكب والضفادع

واللبونات الحاشرة (آكلة الحشرات). وهذا يفرض على الحشرات إيجاد سبل وقاية تحمي بها أنفسها، فبعض الحشرات مزود بفكين قويين ويستطيع العدْوَ أو السباحة أو الطيران أو القفز بعيداً لتجنب خطر الأعداء.

لكن هنالك أنواع أخرى من الحشرات لها أساليب أخرى في حماية أنفسها، فالعثات الرقطاء تهددها الطير، وهي مموهة بشكل يساعدها على الامتزاج في البيئة وتفادي أعين الطامعين فعندما تحط عثة رقطاء على جذع شجرة يندمج ترقطها بألوان الجذع وعلاماته بحيث يتعذر على الطيور مشاهدتها، ومن هذا النوع **عثة الصنوبر الصقرية** التي تشبه في علاماتها التمويهية لون جذع الصنوبر وترقطه والشيء نفسه يقال عن الحشرة العودية فهذه لا تكتفي بالتموه المشابه للبيئة المحيطة بل إن لها الشكل ذاته أيضاً. فجسمها رفيع طويل أشبه بعود خشبي وهي إذا ما أحست بالخطر توقفت عن الحركة فكأنها غصين دقيق من الشجرة التي تحط عليها.

والحشرات الورقية تجد حمايتها في شكلها الورقي، فالحشرة الورقية الهندية مثلاً بنية الأجنحة، وهي حين تحط على شجرة مضمومة الجناحين فإنها تبدو كورقة نبات، وهنالك نوع من الخنافس الصغيرة يعمد إلى السقوط على الأرض عند الخطر فيضم رجليه إلى جسمه بحيث تبدو الخنفسة كحبة أو بزرة أو حصاة صغيرة.

وتظهر بعض الحشرات بمظهر أشد عنفاً وشراسة مما هي في الحقيقة لعلها بذلك تخيف أعداءها فتتركها وشأنها، وهكذا يُشاهد **أبو مقص** عاقفاً مؤخرة بطنه إلى أعلى ناشراً كلابتيه وكأنه يهدد بهما ومن هذا القبيل العلامات أو البقع الشبيهة بالعيون على أجنحة كثير من أنواع الحشرات، **فالسرعوقة الإفريقية** تبعث الرهبة في مهاجميها حين تنشر أجنحتها فتبدو كحيوان أكبر ذي عينين متباعدتين ـ وفي أمريكا الجنوبية حشرة ذات رأس كبير ـ بالنسبة لجسمها ـ وهذا الرأس شبيه بخطم أفعى ويحمل علامات تشبه أسنان الأفاعي فلا غرو إن أحجم الأعداء عن مهاجمة مثل هذه الحشرات.

وبعض الحشرات مسلح بحمة لاسعة، فحمة الدبور مثلاً تتألف من أنبوب أجوف حاد الطرف يغرزه في الفريسة المهاجمة ثم يحقنها بالسم عبره وقد تسبب اللسعة ألما فقط في حيوان كبير، لكنها قد تشل الكائن الصغير أو

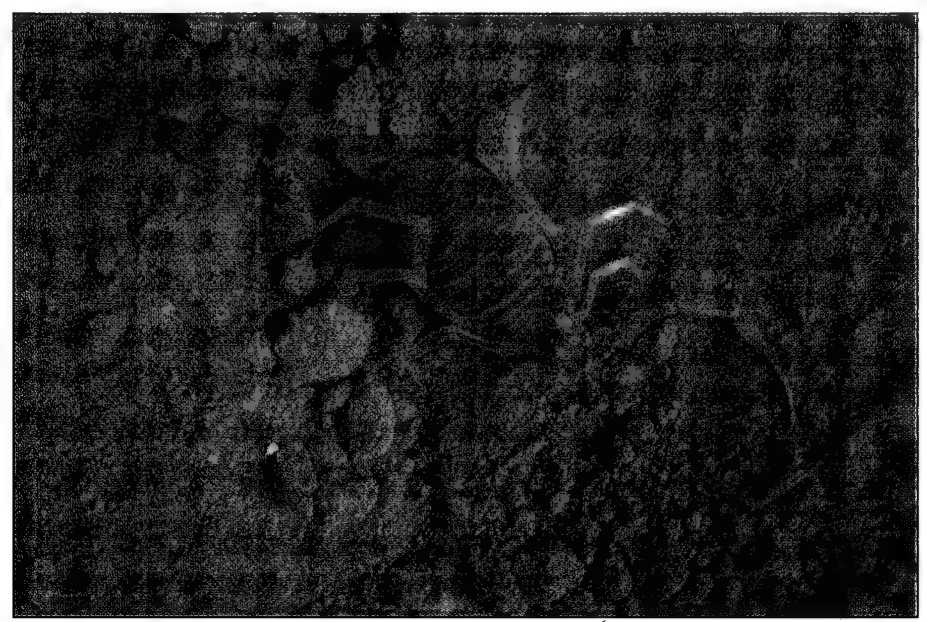
الحشرة وتقتلها. وبعض الحشرات غير اللاسعة تحمي نفسها بإطلاق نافورة ثجاجة من السم على أعدائها، والنمل الأحمر تجيد هذا النوع من الدفاع.

وتتميز الحشرات اللاسعة أو الكريهة الطعم أو الرائحة غالباً بألوان سود وصفر أو سود وحمر وقد يكون السواد أميل إلى السمرة وهكذا أصبحت هذه الألوان أو مزيجها نذيراً للأعداء وبخاصة الطيور بتجنب هذه الحشرات. لكن بعض الحشرات كالذباب الحوام التي لا تملك أيا من وسائل الدفاع تحتمي بمثل هذا التلون فتبدو كالدبابير وهذا النوع من الحماية يعرف بالمحاكاة لكن الوقاية التامة أمر لا يتحقق للحشرات، فالكثير منها مآله طعام لكائنات أخرى.

# بعض صفات الحشرات

**أولاً: المشي أحد وسائل الحركة:** تتحرك الحشرات وتنتقل من مكان لآخر بعدة طرق ووسائل، تختلف هذه الطرق باختلاف النوع كما تختلف باختلاف الوضع، فهناك الحشرات القافزة، وهناك الحشرات الطيارة، والحشرات الزاحفة، وهناك الحشرات التي تمشي، وقد تكون الحشرة من النوع الطيار ولكنها تمارس المشي في حالة الحركات المحدودة، كالذباب والجراد وغيرها، فما هي الكيفية التي تمشي بها الحشرات؟

نعلم بادئ ذي بدء أن لكل حشرة ثلاثة أزواج من الأرجل، بواقع زوج على كل من جانبي الحلقات الصدرية من الجهة البطنية وقد هيأ اللّه تعالى لها نظاماً دقيقاً في الحركة والمشي من شأنه أن يضمن لها الاستقرار والاستمرار مع حفظ التوازن، فعندما تمشي الحشرة تحرك كلا من الرجل الأمامية والخلفية في أحد الجانبين مع تحريك الرجل الوسطى في الجانب الآخر، وهكذا يحدث



خص اللّه سبحانه الحشرات بأرجل لتسير عليها
وتسرع وتدافع عن نفسها. وهذا العقرب تظهر أرجله واضحة وكذلك باقي الحشرات

العكس في الخطوة التالية، أي أنها تحرك ثلاثة أرجل وتثبت الثلاثة الأخرى، فهي تصنع شكلا ثلاثي الأضلاع، وهذا من شأنه أن يساعدها على حفظ توازنها.

**ثانياً: الشراك الخداعية**: تقوم الحشرات المفترسة بعادات خداعية أثناء صيدها فرائسها المفضلة وعوائلها الغذائية الشهية، فتنصب شراكاً وفخاخاً تختلف باختلاف تلك الأنواع، ونذكر منها ما يلي:

أ ـ **ترقب وانتظار رأسي**: تقوم يرقانة **خنفساء النمر** Tiger beetle بشق حفرة رأسية في التربة الرملية وتنتظر فيها بصورة رأسية بحيث يكون رأسها مائلا عند فتحة الحفرة، ولا تندهش إذا علمت أن عمق هذه الحفرة قد يبلغ في بعض الأحيان ٣٠,٥سم، تقبع تلك اليرقانة داخل هذه الحفرة على تلك الحالة ملتزمة الصمت التام والسكون ريثما تقترب منها حشرة أخرى فتنقض عليها وتفترسها بفكوكها القوية.

ب ـ **ترقب وانتظار في القاع**: تقوم يرقانات أسد النمل بصنع خندق من نوع آخر على هيئة قمع مخروطي في التربة الرملية وتقبع في قاع هذا الخندق ريثما تأتي نملة عاثرة الحظ إلى فوهة هذا الخندق، فلا تلبث حبات الرمل أن تنهار أسفلها لتسقط المسكينة في تلك الهاوية لتلقى حتفها وتقضي نحبها على يد مفترس جبار، وقاطع طريق ماكر مخادع هو أسد النمل، حيث لا يلبث أن ينشب فيها فكوكه الحادة القوية ليمتص عصارة وسوائل أجسامها، فتصبح عما قليل دمية خاوية الوفاض، والطريف في تصرف هذا المخادع أنه ربما أتت نملة إلى هذا الحِمَى الوَبِيء واستشعرت الخطر المحدق بها فترتد لائذة بالفرار، ولكن هيهات هيهات فسرعان ما يلحظ المفترس هذا التصرف منها فيمطرها بوابل من حبات الرمل التي يدفعها برأسه إلى أعلى، فيختل توازن النملة لتسقط في هوة الهلاك.

ت ـ **التخدير**: إذا كنا قد وجدنا في النمطين السابقين صورة للحشرات المفترسة التي تصيد من أجل غذائها هي، فإن هناك نمطاً ثالثاً يقتنص الفرائس من أجل أبنائه، ويتمثل ذلك في حشرة **أنثى الزنبور الصياد**، حيث تعمل حفرة في التربة الرملية وتهيئ في نهايتها عشاً مستديراً ثم

تصيد يرقة خاصة تفوقها في الحجم بشل حركتها عن طريق وخزها بمواد مخدرة، وتقوم بجذبها إلى هذه الحفرة وتلقي بها فيها، ثم تضع بيضة على هذه اليرقة، وتغطي تلك الحفرة بالرمل، حتى إذا ما انقضت فترة حضانة تلك البيضة فإنها تفقس عن يرقانة تتغذى على تلك اليرقة الميتة والتي كانت الأم قد جلبتها طعاماً لتلك الصغار.

**ثالثاً: النحل قاطع الأوراق**: إن النحل أنواع كثيرة منها نحل العسل بأنواعه المختلفة، برية كانت أو مستأنسة وهذه الأنواع مشتهرة بإنتاجها الوفير من العسل طبقاً لمواصفات كل نوع منها، كما أن هناك أنواعاً أخرى تكون المعيشة الجماعية فيها في حدودها الدنيا، وهي مع هذا لا تشتهر بإنتاج العسل بوفرة، ولذلك يطلق عليها أحياناً: النحل الملقح، تمييزاً لها عن نحل العسل، وإن كان لنحل العسل دور لا يجحد في تلقيح تلك النباتات.

وتجدر الإشارة إلى أن جميع هذه الأنواع تتغذى على رحيق الأزهار، كما أنها تغذي صغارها على خبز آخر يطلق عليه (خبز النحل) ويتكون هذا الغذاء من خليط من حبوب اللقاح التي تجمعها العاملات مع الرحيق أو الماء أحياناً، أي أنها لا تتغذى على أوراق النبات، وهذه المعلومات على درجة كبيرة من الأهمية، إذ على أساسها يمكن تصويب ما وقع فيه بعض المفسرين من إشارات غير دقيقة في هذا الصدد كالإمام الألوسي عند حديثه عن تفسير آية» ﴿وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى ٱلنَّحْلِ﴾ حيث تطرق إلى مشاهدات عن النحل مفادها أنه يتغذى على قطع من الأوراق النباتية، والواقع أن هذا ليس بصحيح بالنسبة لنحل العسل، وإنما يمكن إطلاق ذلك على نوع آخر من أنواع النحل الملقح يطلق عليه: النحل قاطع الأوراق.

وهذا النوع لا يقطع الأوراق ليتغذى عليها، ولكن ليستخدمها في غرض آخر من أغراض حياته، حيث تقوم أفراده بتقطيع أوراق الورد بأحجام متماثلة وتحملها إلى نفق في جوف شجرة أو قطعة خشب أو إلى نفق في التربة، ويقوم بترتيب هذه القطع على هيئة عشوش صغيرة يشبه كل منها قمع الحياكة (الكشتبان) المخروطي، ثم تملأ هذه العشوش بحبوب اللقاح، ثم تضع الإناث بيضة واحدة بكل هذه الأقماع ويتم صنع عدة عشوش في النفق الواحد.



أبو مقص بالتكبير انظر هذا الفك المفترس بمنشاريه وأسنانه ذلك ليقطع الأوراق ليتغذى عليها

**رابعاً: الرحيق السكري**: تمتاز يرقانات **أبي دقيق الأزرق** بأن لها غدة ظهرية تفرز سائلاً حلو المذاق يشتهيه النمل، فإذا صادف النمل هذه اليرقة يمم وجهه شطرها، وطفق يلق هذا السائل ثم يقوم بنقلها إلى عشه الذي يضع فيه بيضه ويرقاناته، زاعماً أنه قد استحوذ بهذا على مَعِين من العسل لا ينضب، ولكن هذه اليرقانة تقوم فوراً بالتغذية على يرقانات النمل، فكأن النمل قد أسكره ذلك القدر من الرحيق فخدع به وجر على صغاره الويلات، أما يرقانة أبي دقيق فقد قدمت قدراً من الرحيق السكري لتتحصل على البروتين اللازم لبناء أجسامها.

**خامساً: طقوس الزواج**: إذا ما تأملنا في دنيا الحشرات، فإننا نجد أن لكل نوع طقوساً وتقاليد ثابتة حيال عملية التزاوج التي بها حفِظ النوع واستمرت الحياة، ونذكر طرفاً منها فيما يلي:

١ ـ **الإشارات**:

أ ـ **الإشارات الصوتية**: تقوم بعض أنواع الحشرات بإصدار إشارات صوتية لمخاطبة بني جنسها، خاطبة لودها، وتصدر هذه الأصوات عن أعضاء خاصة، لا كما يتبادر إلى الذهن بأن الأصوات تكون عن طريق الفم،

فقد يكون ذلك عن طريق احتكاك الأجنحة بزوائد موجودة على فخذ الرِّجل الخلفية كما في حشرات **صراصير الغيط**، وقد تكون عن طريق اهتزاز الأجنحة فيما يعرف بالطنين كما في **الهاموش**، حيث ترقص الذكور وهي مجتمعة في الهواء، فإذا ما سمعت الإناث أزيز أجنحة الذكور فإنها تسعى إليها لقضاء الوطر.

ب ـ **الإشارات الكيماوية**: تطلق إناث بعض الحشرات مواد عطرية تدعى (فرمونات) من غدد خاصة فتنتشر في الجو فتلتقطها الذكور عن طريق قرون استشعارها الريشية الكبيرة، فلا يلبث الذكر أن يطير في خط مستقيم منتشياً بهذا العطر، حتى يتمكن من الإجابة على هذه الرسالة العاجلة.

ت ـ **الإشارات الضوئية**: تقوم بعض الحشرات التي يطلق عليها مجازاً «ذباب النار» تقوم بإرسال إشارات ضوئية حين رغبتها في التزاوج، وهذه الحشرات ليست في الحقيقة ذباباً، وإنما هي أنواع مختلفة منها الذباب الحقيقي الذي ينتمي إلى رتبة زوجية الأجنحة، ومنها أنواع من الخنافس والفراشات، وتصدر هذه الإشارات من الذكر والأنثى تبعاً للنوع، كما أن لكل نوع فترة انبعاث ضوئي خاصة به من حيث لون الضوء وأطوال موجاته، كما أنه لا يستطيع تمييزها إلا الجنس الآخر لنفس النوع، فلو أن ذكراً من نوع معين قام بإرسال إشارة ضوئية غزلية بمواصفات معينة، فلا يستطيع استقبالها والاستجابة لها، بل والإحساس بها إلا إناث ذلك النوع بعينه، ولا يشاركها في ذلك أي نوع آخر.

والجدير بالذكر أن هذه الإشارات الضوئية هي من نوع «الضوء الحيوي» أي الذي لا يتكون نتيجة الاحتراق، وإنما يتكون نتيجة لوجود أنزيم معين، كما أن هذا الضوء يتوقف انبعاثه بانتهاء فترة التزاوج.

وصدق الله العظيم إذ يقول: ﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَٰهُ بِقَدَرٍ ﴾.

[سورة القمر، الآية: ٤٩]

ث ـ **تقديم المهور**: لقد بلغ التودد لدى بعض الحشرات إلى الحد الذي يجعل حشرة «**أمبيد**» المفترسة تقوم ذكورها بتقديم هدايا للإناث إبان

عملية التزاوج، فيعمد الذكر إلى حشرة يصيدها ويغلفها بمادة محببة إلى الأنثى ويقدمها إليها، فتتقبلها شاكرة وتمكنه من نفسها.

ترى لماذا يقوم الذكر بتقديم مثل هذه الهدية؟

هل هو مجرد تقليد؟ وأنه يريد أن يشعر فتاته بأنها وهي إلى جواره في بحبوحة من العيش؟ أو أنه يفعل معها ذلك للتودد اتقاء شرها؟ أو أنه يكسر القاعدة التي تقول: الطريق إلى قلب الرجل معدته؟ ربما يتصرف هذا التصرف لكل هذه الأسباب أو غيرها.

فسبحان الله الذي علمها وعلم كل نوع منها الزواج لحفظ النوع واستمرار دورة حياة الحشرات.



**حشرات ألوان وأشكال وحجوم ومهمات سبحانه خالقها**
**ومقدرها وموجدها ٧٥٠ ألف نوع مثل هذه على الأرض وكل منها له حياته الخاصة به**

# ما ورد عن الحشرات
# في القرآن الكريم والسنة الشريفة

## أولاً: الآيات القرآنية التي تتحدث عن الحشرات

**أ ـ البعوض:**

قال اللّه تعالى: ﴿ ۞ إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَسۡتَحۡيِۦٓ أَن يَضۡرِبَ مَثَلٗا مَّا بَعُوضَةٗ فَمَا فَوۡقَهَاۚ فَأَمَّا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ فَيَعۡلَمُونَ أَنَّهُ ٱلۡحَقُّ مِن رَّبِّهِمۡۖ وَأَمَّا ٱلَّذِينَ كَفَرُواْ فَيَقُولُونَ مَاذَآ أَرَادَ ٱللَّهُ بِهَٰذَا مَثَلٗاۘ يُضِلُّ بِهِۦ كَثِيرٗا وَيَهۡدِي بِهِۦ كَثِيرٗاۚ وَمَا يُضِلُّ بِهِۦٓ إِلَّا ٱلۡفَٰسِقِينَ﴾.

[سورة البقرة، الآية: ٢٦]

**ب ـ الذر (النمل الصغير):**

قال اللّه تعالى: ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَظۡلِمُ مِثۡقَالَ ذَرَّةٖۖ وَإِن تَكُ حَسَنَةٗ يُضَٰعِفۡهَا وَيُؤۡتِ مِن لَّدُنۡهُ أَجۡرًا عَظِيمٗا﴾.

[سورة النساء، الآية: ٤٠]

**ج ـ الجراد:**

قال اللّه تعالى: ﴿ فَأَرۡسَلۡنَا عَلَيۡهِمُ ٱلطُّوفَانَ وَٱلۡجَرَادَ وَٱلۡقُمَّلَ وَٱلضَّفَادِعَ وَٱلدَّمَ ءَايَٰتٖ مُّفَصَّلَٰتٖ فَٱسۡتَكۡبَرُواْ وَكَانُواْ قَوۡمٗا مُّجۡرِمِينَ﴾.

[سورة الأعراف، الآية: ١٣٣]

**د ـ القمل:**

قال اللّه تعالى: ﴿ فَأَرۡسَلۡنَا عَلَيۡهِمُ ٱلطُّوفَانَ وَٱلۡجَرَادَ وَٱلۡقُمَّلَ وَٱلضَّفَادِعَ وَٱلدَّمَ ءَايَٰتٖ مُّفَصَّلَٰتٖ فَٱسۡتَكۡبَرُواْ وَكَانُواْ قَوۡمٗا مُّجۡرِمِينَ﴾.

[سورة الأعراف، الآية: ١٣٣]

**هـ ـ النحل:**

قال اللّه تعالى: ﴿ وَأَوۡحَىٰ رَبُّكَ إِلَى ٱلنَّحۡلِ أَنِ ٱتَّخِذِي مِنَ ٱلۡجِبَالِ بُيُوتٗا وَمِنَ ٱلشَّجَرِ وَمِمَّا

يَعْرِشُونَ * ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ فَٱسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًاۚ يَخْرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ .

[سورة النحل، الآيتان: ٦٨ ـ ٦٩]

## و ـ النمل (النمل الكبير):

قال اللّه تعالى: ﴿ وَحُشِرَ لِسُلَيْمَٰنَ جُنُودُهُۥ مِنَ ٱلْجِنِّ وَٱلْإِنسِ وَٱلطَّيْرِ فَهُمْ يُوزَعُونَ * حَتَّىٰٓ إِذَآ أَتَوْا۟ عَلَىٰ وَادِ ٱلنَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّمْلُ ٱدْخُلُوا۟ مَسَٰكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَٰنُ وَجُنُودُهُۥ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ * فَتَبَسَّمَ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِيٓ أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ ٱلَّتِيٓ أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَٰلِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَٰلِحًا تَرْضَىٰهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ ٱلصَّٰلِحِينَ ﴾ .

[سورة النمل، الآيات: ١٧ ـ ١٩]

## ز ـ دابة الأرض (الأرضة):

قال اللّه تعالى: ﴿ فَلَمَّا قَضَيْنَا عَلَيْهِ ٱلْمَوْتَ مَا دَلَّهُمْ عَلَىٰ مَوْتِهِۦٓ إِلَّا دَآبَّةُ ٱلْأَرْضِ تَأْكُلُ مِنسَأَتَهُۥۖ فَلَمَّا خَرَّ تَبَيَّنَتِ ٱلْجِنُّ أَن لَّوْ كَانُوا۟ يَعْلَمُونَ ٱلْغَيْبَ مَا لَبِثُوا۟ فِي ٱلْعَذَابِ ٱلْمُهِينِ ﴾ .

[سورة سبأ، الآية: ١٤]

ويقول: ﴿ فَمَن يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُۥ * وَمَن يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُۥ ﴾ .

[سورة الزلزلة، الآيتان: ٧ ـ ٨]

## ح ـ الفراش:

قال اللّه تعالى: ﴿ يَوْمَ يَكُونُ ٱلنَّاسُ كَٱلْفَرَاشِ ٱلْمَبْثُوثِ ﴾ .

[سورة القارعة، الآية: ٤]

وقد سميت خمس سور من القرآن الكريم بأسماء حيوانات معينة وهي: البقرة، النحل، النمل، العنكبوت، والفيل، كما أطلق اسم الأنعام بصورة عامة على سورة واحدة هي سورة الأنعام، ومنه يتضح أن الحشرات قد احتلت وحدها ثلث المواضع التي ذكرت الحيوانات فيها كأسماء لسور القرآن، وإذا ما أضفنا العنكبوت إلى الحشرات لقربه التصنيفي منها فكلاهما ينتمي إلى مجموعة كبيرة من مجاميع عالم الحيوان يطلق عليها شعبة مفصليات الأرجل phylum arthropoda إذا ما تم ذلك فإن الحشرات تحتل نصف هذه المواضع، ومنه يتضح أهمية الحشرات في التذكير والإنذار.

## ثانياً: ما ورد عن الحشرات في السنة النبوية

### أ ـ ما ورد عن الجراد:

ـ عن أبي هريرة ـ رضي اللّه عنه ـ قال: خرجنا مع رسول اللّه ﷺ في حج أو عمرة فاستقبلنا رجل (سرب) من جراد، فجعلنا نضربهن بنعالنا وأسواطنا، فقال رسول اللّه ﷺ: كلوه فإنه من صيد البحر»[٣٦]

ـ عن أبي هريرة ـ رضي اللّه عنه: أن رسول اللّه ﷺ قال: «بينما أيوب ـ عليه السلام ـ يغتسل عرياناً خرَّ عليه رجل (سرب) جراد من ذهب فجعل يحثي في ثوبه، فناداه اللّه تعالى: يا أيوب، ألم أكن أغنيك عما ترى؟ قال: بلى يا رب ولكن لا غنى لي عن بركتك»[٣٧]

ـ وبه أخذ من قال: لا جزاء على المُحْرِم بالحج للذي يقتله، كأبي سعيد الخدري، وكعب الأحبار، وعروة بن الزبير.

ـ عن أنس وجابر ـ رضي اللّه عنهما ـ عن رسول اللّه ﷺ أنه كان إذا دعا على الجراد قال: «اللهم أهلك كباره، واقتل صغاره وأفسد بيضه، واقطع دابره، وخذ بأفواهها عن معايشنا، وأرزاقنا إنك سميع الدعاء» فقال النبي ﷺ: «إن الجراد نثره الحوت في البحر»[٣٨] أي عطسته، قال هاشم: قال زياد: فحدثني من رأى الحوت ينثره، وقال الدميري: هو مما انفرد به المصنف، ولم يذكره صاحب الزوائد.

ـ عن أبي أمامة الباهلي ـ رضي اللّه عنه ـ أن النبي ﷺ قال: «إن مريم بنت عمران سألت ربها أن يطعمها لحماً لا دم له، فأطعمها الجراد، فقالت: اللهم أعشه بغير رضاع، وتابع بينه بغير شاع»[٣٩] قلنا يا أبا الفضل: ما الشاع؟ قال: الصوت.

---

(٣٧) رواه ابن ماجه الصيد ٣٢٢٢.

(٣٨) أخرجه البيهقي في السنن الكبرى، كتاب الطهارة، باب التعري إذا كان وحده: ١/ ١٩٨،والبخاري في الغسل و التوحيد و الأنبياء، وأحمد بن حنبل.

(٣٩) رواه ابن ماجه، كتاب الصيد، باب ٩ حديث رقم ٣٢١٨، وذكر السيوطي الجزء الأخير منه في الجامع الكبير ج ٢/ ٢٧.

(٤٠) رواه الطبراني في الكبير، وقال الهيثمي في مجمع الزوائد باب ما جاء في الجراد: فيه بقية و لكنه مدلس، ونريد العيني لم أعرفه، وبقية رجاله ثقات.

ـ عن ابن عمر ـ رضي اللَّه عنهما ـ قال: قال: رسول اللَّه ﷺ: «أحلت لنا ميتتان ودمان، السمك والجراد، والكبد والطحال»(٤٠)

ـ عن زهير النميري أن رسول اللَّه ﷺ قال: «لا تقتلوا الجراد فإنه جند اللَّه الأعظم»(٤١)

ـ عن سلمان ـ رضي اللَّه عنه ـ قال: سئل رسول اللَّه ﷺ عن الجراد، فقال: «الجراد أكثر خلق اللَّه، لا أحلها ولا أحرمها» وفي رواية ابن ماجه «أكثر جنود اللَّه، لا آكله ولا أحرمه»(٤٢)

ـ عن علي بن عبد اللَّه البارقي قال: «استفتتني امرأة بمكة فقالت: هذا عبد اللَّه بن عمر عليك به فاستفته، فانعت نحوه فاتَّبعتُهِا أسمعُ ما تقول، فقالت: يا عبد اللَّه أفتني عن الجراد قال: ذَكي كُلُّهُ»(٤٣)



**الجراد نوع من الحشرات ذكره رسول اللَّه ﷺ وأحل لنا أكله**

(٤١) أخرجه الشافعي و أحمد و ابن ماجه و الدارقطني و البيهقي من حديث عبد الرحمن بن زيد أسلم عن أبيه.

(٤٢) رواه الطبراني في الكبير و الأوسط.

(٤٣) رواه أبو داود الطيالسي، والسيوطي في الجامع الكبير: ج٢، ص٢٧، وابن ماجه، الصيد٩.

(٤٤) رواه الطبراني في الكبير، ورجاله رجال الصحيح.

ـ عن عبداللّه بن عمر ـ رضي اللّه عنهما، أن رسول اللّه ﷺ قال: «أحلت لنا ميتتان: الحوت والجراد»[٤٤]

ـ عن أبي يعفور قال: سألت عبد اللّه بن أبي أوفى عن الجراد فقال: «غزونا مع رسول اللّه ﷺ سبع غزوات نأكل الجراد» وفي رواية «نأكل معه الجراد»[٤٥]

ـ عن أنس بن مالك ـ رضي اللّه عنه ـ قال: «كنّ ـ أزواج النبي ﷺ يتهادين الجراد على الأطباق»[٤٦]

ـ عن أبي سعيد الخدري ـ رضي اللّه عنه ـ أن رسول اللّه ﷺ قال: «فبينما هم كذلك (أي يأجوج ومأجوج) إذ بعث اللّه دواب كنغف الجراد فتأخذ بأعناقهم فيموتون موت الجراد، يركب بعضهم بعضاً، فيصبح المسلمون لا يسمعون لهم حساً»[٤٧]

ـ عن أبي سعيد الخدري ـ رضي اللّه عنه ـ أن رسول اللّه ﷺ قال: «لا تقوم الساعة حتى تقاتلوا قوماً صغار الأعين، عراض الوجوه، كأن أعينهم حدق الجراد، كأن وجوههم المجان المطرقة، ينتعلون الشعر ويتخذون الدرق، يربطون خيلهم بالنخل»[٤٨]

**ب ـ ما ورد عن البعوض:**

ـ عن عبد الرحمن بن أبي نعيم قال: كنت عند ابن عمر ـ رضي اللّه عنهما، فسأله رجل عن دم البعوض، وقد قتلوا ابن بنت رسول اللّه ﷺ وسمعته ﷺ يقول: «هما ريحانتاي من الدنيا»[٤٩] وقال: ولم يكن أحد أشبه برسول اللّه ﷺ من الحسن والحسين ـ رضي اللّه عنهما.

ـ عن أبي هريرة ـ رضي اللّه عنه ـ عن رسول اللّه ﷺ قال: «إنه ليأتي

---

(٤٥) رواه ابن ماجه، كتاب الصيد، باب ٩، حديث رقم ٣٢١٨، في الزوائد: في إسناده سعيد بن أسلم و هو ضعيف.

(٤٦) البخاري في الذبائح ١٣، ومسلم، الصيد ٥٣، و الترمذي، أطعمة.

(٤٧) رواه ابن ماجة كتاب الصيد رقم ٣٢٢.

(٤٨) رواه ابن ماجة رقم ٤٠٧٦.

(٤٩) رواه ابن ماجه، كتاب الفتن، باب ٣٦ حديث ٤٠٩٩.

(٥٠) رواه البخاري في الأدب المفرد، و الترمذي في مناقب الحسن و الحسين رضي الله عنهما.

الرجل العظيم السمين يوم القيامة لا يزن عند اللّه جناح بعوضة»(٥٠) اقرأوا: ﴿فَلَا نُقِيمُ لَهُمْ يَوْمَ ٱلْقِيَـٰمَةِ وَزْنًا﴾ [سورة الكهف، الآية: ١٠٥]

ـ عن أبي ذر ـ رضي اللّه عنه: قال: قال رسول اللّه ﷺ إن اللّه تبارك وتعالى يقول: ولو أن حيكم وميتكم وأولكم وآخركم ورطبكم ويابسكم اجتمعوا فكانوا على أتقى قلب عبد من عبادي لم يزد ذلك في ملكي جناح بعوضة، ولو اجتمعوا فكانوا على قلب أشقى عبد من عبادي لم ينقص من ملكي جناح بعوضه..»(٥١).

ـ عن سهل بن سعد ـ رضي اللّه عنه: قال: كنا مع رسول اللّه ﷺ بذي الحليفة، فإذا هو بشاة ميتة شائلة برجلها، فقال: «أترون هذه هينة على صاحبها؟ فوالذي نفسي بيده للدنيا أهون على اللّه من هذه على



**حشرة (بعوضة) ذكرها القرآن الكريم ورسول اللّه ﷺ وضرب بها مثلاً. وفي البعوضة سر عظيم من أسرار اللّه سبحانه**

(٥١) أخرجه مسلم في صحيحه رقم ٤/ ٤٧.

(٥٢) ابن ماجه كتاب الزهد، باب ٣٠ حديث رقم ٤٢٥٧.

صاحبها، ولو كانت الدنيا تزن عند اللّه جناح بعوضة ما سقى كافراً منها قطرة أبدا»(٥٢) وفي رواية أخرى: «ما سقى كافراً منها شربة ماء».

**جـ ـ ما ورد عن الذباب:**

ـ عن أنس بن مالك ـ رضي اللّه عنه ـ قال: قال رسول اللّه ﷺ: «عمر الذباب أربعون ليلة، والذباب كله في النار»(٥٣).

ـ عن ابن عباس ـ رضي عنه ـ عن النبي ﷺ قال: «الذباب كله في النار إلا النحلة»(٥٤).

ـ عن فاطمة بنت الحسين عن أبيها، عن علي ـ رضي اللّه عنهم ـ أن رسول اللّه ﷺ قال: «الذباب في أحد جناحيه داء وفي الآخر شفاء، فإذا وقع على الطعام فاغمسوه فيه يذهب اللّه الداء بالدواء»(٥٥).

ـ عن أنس قال ـ رضي اللّه عنه ـ: قال رسول اللّه ﷺ: «إذا وقع الذباب في إناء أحدكم فليغمسه فإن في أحد جناحيه داء وفي الآخر شفاء»(٥٦).

ـ عن أبي هريرة، أن رسول اللّه ﷺ قال: «إذا وقع الذباب في إناء أحدكم فليمقله (أي يغمسه) فإن في أحد جناحيه داء وفي الآخر دواء، وإنه يتقي بجناحيه الذي فيه الداء»(٥٧).

---

(٥٣) رواه ابن ماجه حديث رقم ٤١١٠.

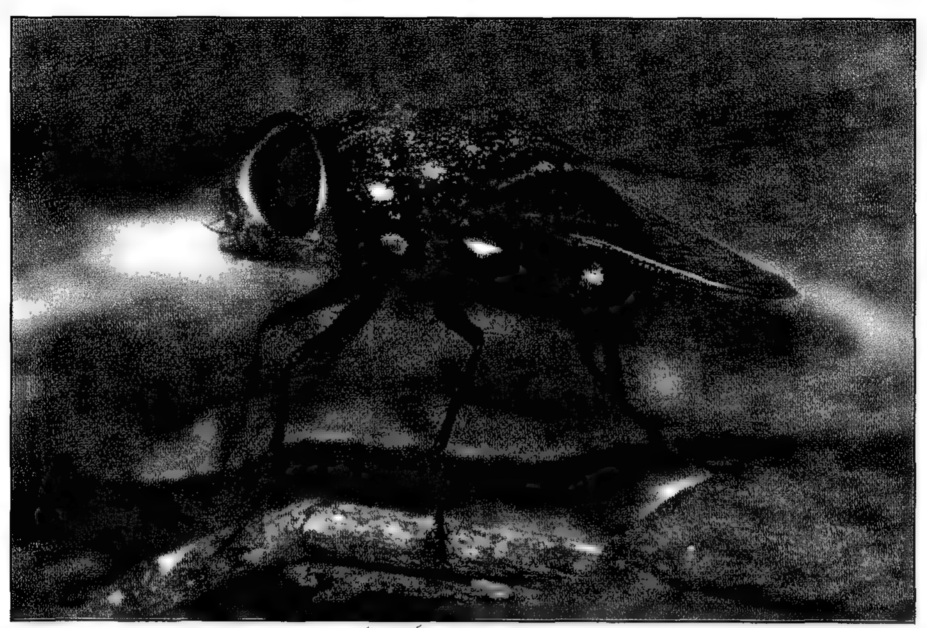
(٥٤) رواه أبو يعلى و رجاله ثقات، وذكر الهيثمي في مجمع الزوائد، كتاب الصيد، باب ما نهى عن قتله من النمل و النحل و الضفدع و غير ذلك ٤/ ٤١.

(٥٥) رواه الطبراني،و رجاله رجال الصحيح غير إبراهيم بن محمد بن حازم،وهو ثقة.

(٥٦) ذكره السيوطي في الكبير عن ابن عساكر: ج ٢/ ٢٢٤.

(٥٧) قال الهيثمي في مجمع الزوائد، ج ٥ ص ٣٨، رواه البزار و رجاله رجال الصحيح، والطبراني في الأوسط.

(٥٨) رواه البخاري و أبو داود و النسائي و ابن ماجه وابن حبان، والدارمي ج ٢ ص ٢٥.



**الذبابة حشرة نراها كثيراً ضربها الله مثلاً في القرآن الكريم**
**وذكر رسول الله ﷺ أن في أحد جناحيها داء وفي الثاني دواء**

ـ عن عمير بن عامر الأفيش الهذلي البصري قال: كنت رديف النبي ﷺ فعثر بعيرنا، فقلت: تعس الشيطان، فقال رسول اللَّه ﷺ: «لا تقل تعس الشيطان فإنه يعظم حتى يصير مثل البيت، ويقول بقوتي، ولكن قل: باسم اللَّه، فإنه يصغر حتى يصير مثل الذبابة»(٥٨)

ـ عن أبي أمامة أن النبي ﷺ قال: «و كل بالمؤمن مائة وستون ملكاً يذبون عنه ما لم يقدر عليه، فمن ذلك سبعة أملاك يذبون عنه كما يذب عن قصعة العسل الذباب في اليوم الصائف، ولو بدوا لكم لرأيتموهم على كل سهل وجبل كل باسط يده فاغر فاه ولو وكل العبد إلى نفسه طرفة عين لاختطفته الشياطين»(٥٩)

**د ـ ما ورد عن الذر (النمل الأحمر الصغير):**

ـ عن أبي هريرة ـ رضي اللَّه عنه ـ أن رسول اللَّه ﷺ قال: «يقتص

---

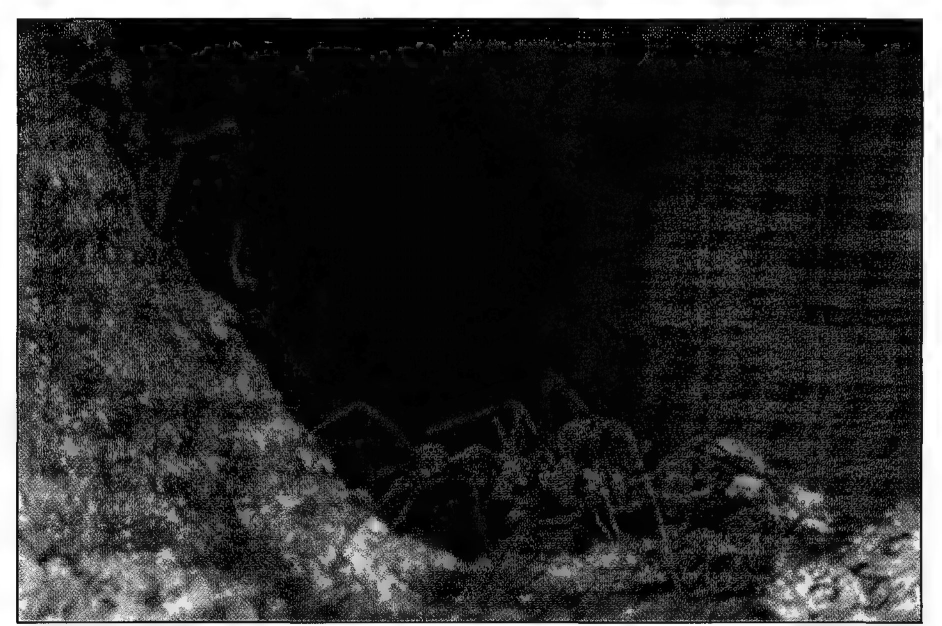
(٥٩) رواه النسائي و الحاكم.

(٦٠) رواه الطبراني و ابن أبي الدنيا.

للخلق بعضهم من بعض، حتى الجماء من القرناء، وحتى الذرة من الذرة»[٦٠]

ـ عن أبي هريرة، أن النبي ﷺ قال: «يجاء بالجبارين والمتكبرين يوم القيامة رجال في صور الذر، يطؤهم الناس من هوانهم على اللّه حتى يقضى بين الناس، ثم يذهب بهم إلى نار الأنيار» قيل: يا رسول اللّه وما نار الأنيار؟ قال: «عصارة أهل النار»[٦١]

ـ عن معقل بن يسار، قال: قال أبو بكر ـ وشهد به على رسول اللّه ﷺ قال: ذكر رسول اللّه ﷺ الشرك فقال: «هو فيكم أخفى من دبيب النمل، وسأدلك على شيء إذا فعلته أذهب اللّه عنك صغار الشرك وكباره، تقول: اللّهم إني أعوذ بك أن أشرك بك شيئاً وأنا أعلم، وأستغفرك لما تعلم ولا أعلم.. يقولها ثلاث مرات»[٦٢]



نمل أحمر ـ وهناك الأسود. وللنمل عالمه الخاص ودورة حياة منظمة جداً يتعلم منها الإنسان الصبر

(٦١) رواه الإمام أحمد في مسنده بإسناد رجاله ثقات.

(٦٢) رواه صاحب الترغيب و الترهيب، والإمام أحمد في الزهد.

(٦٣) رواه الإمام أحمد، والحاكم، والترمذي والنسائي.

**هـ ـ ما ورد عن النحل:**

ـ عن عمر ـ رضي اللَّه عنه ـ قال: قال رسول اللَّه ﷺ: «إذا نزل عليه الوحي سُمع عنده دوي كدوي النحل»(٦٣)

ـ عن ابن عباس ـ رضي اللَّه عنه ـ قال: نهى رسول اللَّه ﷺ عن قتل أربع من الدواب: «النملة، والنحلة، والهدهد، والصرد»(٦٤)

الصرد: طائر ضخم الرأس، أبيض البطن، أخضر الظهر، يصطاد صغار الطير.

ـ عن أبي هريرة ـ رضي اللَّه عنه ـ عن النبي ﷺ أنه قال: «الذباب كلها في النار، يجعلها عذابا لأهل النار إلا النحل»(٦٥)

ـ عن أبي هريرة ـ رضي اللَّه عنه ـ قال: قال رسول اللَّه ﷺ: «مثل بلال كمثل النحلة غدت تأكل من الحلو والمر، ثم هو حلو كله»(٦٦)

ـ عن مجاهد رضي اللَّه عنه ـ قال: صاحبت عمر ـ رضي اللَّه عنه ـ من مكة إلى المدينة، فما سمعته يحدث عن رسول اللَّه ﷺ إلا هذا الحديث: «إن مثل المؤمن كمثل النحلة، إن صاحبته نفعك، وإن شاورته نفعك، وإن جالسته نفعك، وكل شأنه منافع، وكذلك النحلة كل شأنها منافع»(٦٧)

ـ عن ابن عمر ـ رضي اللَّه عنهما ـ عن النبي ﷺ قال: «إنما مثل المؤمن كمثل النحلة، وقعت فأكلت طيباً، ثم سقطت ولم تفسد ولم تكسر، ومثل المؤمن كمثل قطعة الذهب الأحمر إذا أدخلت النار فنفخ عليها فلم تتغير، ووزنت فلم تنقص»(٦٨)

---

(٦٤) رواه الحكيم الترمذي في نوادر الأصول.

(٦٥) رواه ابن ماجه كتاب الصيد، باب ١٠ حديث رقم ٣٢٢٤.

(٦٦) رواه الحكيم الترمذي في نوادره.

(٦٧) رواه الطبراني في الأوسط بإسناد حسن.

(٦٨) رواه البيهقي في شعبه.

(٦٩) أخرجه الحاكم في المستدرك، كتاب الفتن والملاحم ٤/ ٥١٣، وقال: هذا حديث صحيح الإسناد و لم يخرجه.

- عن ابن عباس - رضي الله عنهما - عن النبي ﷺ قال: «الذباب كله في النار إلا النحلة»(٦٩).

- عن ابن مسعود - رضي الله عنه - أن رسول الله ﷺ قال: «العسل شفاء من كل داء، والقرآن شفاء لما في الصدور، فعليكم بالشفاءين: القرآن والعسل»(٧٠).

- عن أبي فروة عن ابن عباس - رضي الله عنهما - أنه سأل كعب الأحبار: كيف تجد نعت (صفة) رسول الله ﷺ في التوراة؟ فقال كعب: نجده محمد بن عبد الله، يولد بمكة، يهاجر إلى طابة، ويكون ملكه بالشام، وليس بفاحش ولا صخاب في الأسواق، ولا يكافئ بالسيئة السيئة ولكن يعفو ويغفر، أمته الحمادون، يحمدون الله في كل سراء وضراء، ويكبرون الله على كل نجد (منزلة) يوضئون أطرافهم، ويأتزرون في أوساطهم، يصفون في صلاتهم كما يصفون في قتالهم، دويهم في مساجدهم كدوي النحل، يستمع مناديهم في جو السماء(٧١).

- عن أبي هريرة، أن النبي ﷺ قال: «من لعق من العسل ثلاث غدوات من كل شهر، لم يصبه عظيم البلاء»(٧٢).

- عن ابن عباس - رضي الله عنهما - أن رسول الله ﷺ قال: «الشفاء في ثلاثة: في شرطة محجم، أو شربة عسل، أو كية نار، وأنهى أمتي عن الكي»(٧٣).

- عن أبي سعيد الخدري - رضي الله عنه - قال: جاء رجل إلى النبي ﷺ فقال: إن أخي استطلق بطنه، فقال عليه الصلاة والسلام: اسقه عسلا «فسقاه ثم جاء فقال: يا رسول الله إن أخي سقيته عسلا فلم يزده إلا

---

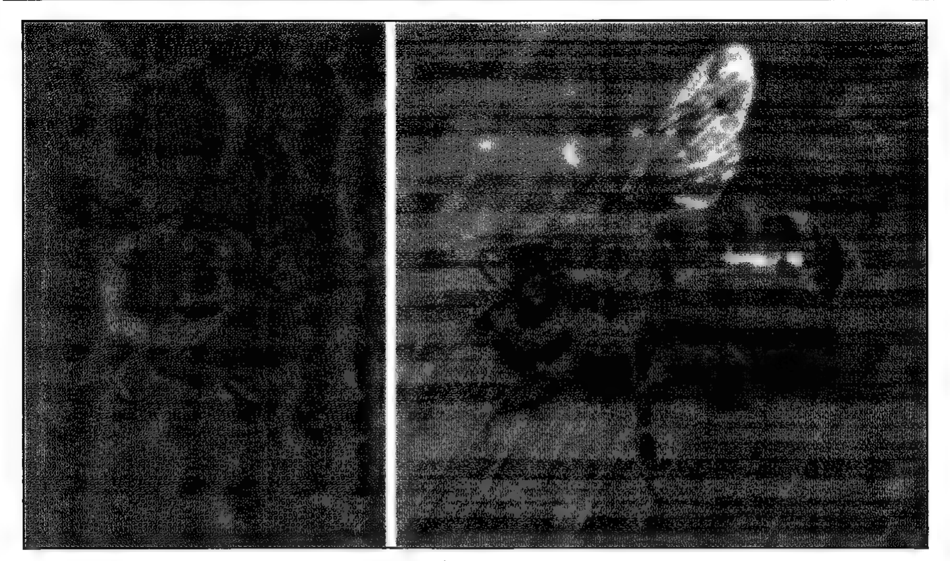
(٧٠) رواه الطبراني، ورجاله رجال الصحيح غير إبراهيم بن محمد بن حازم وهو ثقة.

(٧١) رواه ابن ماجه و الحاكم.

(٧٢) رواه الدارامي في باب صفة النبي في التوراة قبل مبعثه، ج ١ ص ١٤ حديث رقم ٨، ورواه البخاري و البيهقي بنحوه.

(٧٣) رواه ابن ماجه.

(٧٤) رواه البخاري.



**نحلة تهوّي الخلية ونحلة تصنع العسل وقد وردت أحاديث شريفة كثيرة عن فائدة النحل وعسله**

استطلاقاً، فقال له النبي ﷺ: «اسقه عسلاً» ثلاث مرات، ثم جاء الرابعة فقال له النبي ﷺ صدق اللهُ وكذب بطنُ أخيك، اسقه عسلاً فسقاه فبرأ»(٧٤).

**و ـ ما ورد عن النمـل:**

ـ عن أبي أمامة الباهلي ـ رضي اللّه عنه ـ قال: ذكر رسول اللّه ﷺ رجلين، أحدهما عابد والآخر عالم، فقال: «فضل العالم على العابد كفضلي على أدناكم» ثم قال: إن اللّه وملائكته وأهل السموات وأهل الأرض حتى النملة في جحرها وحتى الحوت في البحر ليُصَلُّونَ على معلِّمي الناس الخير»(٧٥)

ـ عن أبي هريرة، أن النبي ﷺ قال: «لا تقتلوا النملة، فإن سليمان ـ عليه السلام ـ خرج ذات يوم يستسقي فإذا هو بنملة مستلقية على قفاها، رافعة قوائمها تقول: اللّهم إنّا خَلْقٌ لا غنى لنا عن فضلك، اللّهم لا تؤاخذنا بذنوب عباد خاطئين، واسقنا مطراً تنبت لنا به شجراً، وتطعمنا به ثمراً، فقال سليمان لقومه: ارجعوا فقد كفيتم وسقيتم بغيركم»(٧٦)

ـ عن أبي هريرة، عن النبي ﷺ قال:«نزل نبي من الأنبياء عليهم السلام

---

(٧٥) رواه البخاري و مسلم و الترمذي و النسائي.

(٧٦) رواه الترمذي و قال حديث حسن صحيح.

(٧٧) رواه الدارقطني و الحاكم.

تحت شجرة فلدغته نملة، فأمر بجهازه فأخرج من تحتها (أي من تحت الشجرة) فأحرقت بالنار، فأوحى اللَّه إليه: فهلا نملة واحدة(٧٧) وفي رواية مسلم: «ثم أمر بقرية النمل فأحرقت، فأوحى اللَّه إليه: أفي أن قرصتك نملة أهلكت أمة من الأمم يسبحون اللَّه تعالى؟ فهلا نملة واحدة»(٧٨).

ـ عن ابن عباس ـ رضي اللَّه عنه ـ أن النبي ﷺ «نهى عن قتل أربع من الدواب: النملة والنحلة والهدهد والصرد»(٧٩).

ـ عن معقل بن يسار ـ رضي اللَّه عنه ـ قال: قال أبو بكر ـ رضي اللَّه عنه ـ وشهد به على رسول اللَّه ﷺ قال: ذكر رسول اللَّه ﷺ الشرك فقال: «هو فيكم أخفى من دبيب النمل، وسأدلك على شيء إذا فعلته أذهب اللَّه عنك صغار الشرك وكباره، تقول: اللَّهم إني أعوذ بك أن أشرك بك شيئاً وأنا أعلم، وأستغفرك لما تعلم ولا أعلم يقولها ثلاث مرات»(٨٠).



**النمل يدب على الأرض وجذوع الأشجار دونما صوت فيقال دبيب النمل وقد ذكره رسول اللَّه ﷺ في أحاديثه الشريفة**

---

(٧٨) رواه البخاري و أبو داود و النسائي

(٧٩) رواه مسلم، ج ٥ ص ٩٧ ط الشعب.

(٨٠) رواه أبو داود بإسناد صحيح على شرط الشيخين.

**ز ـ ما ورد عن القمل:**

ـ عن كعب بن عجرة قال: كان بي أذىً من رأسي فحملت إلى رسول اللّه ﷺ والقمل يتناثر من وجهي، فقال: «ما كنت أرى الجهد قد بلغ بك ما أرى» وفي رواية: «فأمره أن يحلق رأسه وأن يطعم فرقاً بين ستة، أو يهدي شاة، أو يصوم ثلاثة أيام»(٨١).

ـ عن قتادة بن أنس ـ رضي اللّه عنه ـ أن عبدالرحمن بن عوف والزبير رضي اللّه عنهما شكوا إلى النبي ﷺ يعني القمل ـ فأرخص لهما في حرير، فرأيته عليهما في غزاة»(٨٢).

---

(٨١) رواه الحكيم الترمذي في نوادره.

(٨٢) رواه البخاري ومسلم.

## الفصل الخامس

- **نماذج من حياة بعض الحشرات .**
  - الجراد من وجهة النظر العلمية .
- **الجراد في القرآن الكريم .**
- **البعوض في القرآن الكريم .**
  - البعوض من وجهة النظر العلمية .
- **الذباب في القرآن الكريم ومن وجهة النظر العلمية .**
  - الفراش من وجهة النظر العلمية .
- **العنكبوت في القرآن الكريم .**
  - العنكبوت من وجهة النظر العلمية .
- **ملكة الأنسجة دودة القز وصناعة الحرير .**
- **الصراصير .**
- **الخاتمة .**

# نماذج من حياة بعض الحشرات

## الجراد ـ البعوض الذباب ـ الفراش

## العنكبوت ـ الصراصير ـ دودة القز

## الجراد من وجهة النظر العلمية

يتبع الجراد رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة Order:Orthoptera ٧٧

ويقع بين أفراد فصيلة الجراد والنطاط ذي القرون القصيرة Family:Acrididae

ويوجد منه عدة أنواع أشهرها:

١ ـ الجراد الصحراوي Schistocerca gregaria ( Forsk)

٢ ـ الجراد المصري Anacridium aegyptium L

ويمتاز الجراد بأن للفرد منه زوجاً من الأرجل (الخلفية) معدة للقفز بصورة واضحة، وهي حشرات ذات حجم كبير، تتكاثر في مجموعات كثيفة، وتهاجر من مناطق التكاثر إلى مناطق أخرى، ولأي نوع من الجراد مظهران واضحان يختلفان تبعاً للاختلافات الشكلية والفسيولوجية، هما المظهر الانفرادي Solitary phase والمظهر الرحال Migratory phase ولهذين المظهرين تأثيرات مختلفة على أعداد البيض الذي تضعه الإناث حيث يكون أكثر في المظهر الانفرادي (٩٠ ـ ١٠٠ بيضة) ويكون أقل في المظهر الرحال (٦٠ ـ ٨٠ بيضة) كما تطول فترة حياة المظهر الانفرادي عن الرحال.

**دورة الحياة:** يتضح لنا أن إناث الجراد تضع بيضها في التربة الخفيفة الهشة التي تتوفر فيها الرطوبة كالوديان والأراضي الرملية

المجاورة للزراعات وجسور الترع والمساقى والأراضي الزراعية.

وتقوم الأنثى بعد عثورها على المكان المناسب بدفع آلة وضع البيض في التربة محدثة نفقاً عمودياً بعمق ٧سم في المتوسط، ويتم بعد ذلك وضع البيض ثم تفرز مادة رغوية Foamy secretion في قاع النفق، وتضع الأنثى طوال حياتها ما يقرب من ثلاث كتل من البيض، ويغطى كل نفق بمادة رغوية أسفنجية تحفظ رطوبة كتلة البيض وتسهل خروج الحوريات عند الفقس، ويلاحظ أن البيض يوضع في صفين داخل كتلة وضع البيض، وإذا كانت الرطوبة الأرضية متوفرة فإن البيض يمتص كمية من ماء التربة تبلغ مثل وزنه في اليوم ولمدة الخمسة الأيام الأولى من وضعه، وتكفي هذه الكمية من الماء لنمو الأجنة داخل البيض بنجاح.



**أنثى الجراد تضع بيضها وتضع الأنثى ثلاث**
**كتل من البيض في حياتها. وحتى تصبح الجرادة كاملة تحتاج من ٣ ـ ٤ أشهر**

أما إذا كانت رطوبة التربة غير كافية فإن معدل فقس البيض ينخفض، كما تطول مدة حضانته، كما أن هذه الفترة تتأثر بكل من الحرارة وموسم

النمو، فتكون في الصيف ١٠ ـ ١٤ يوماً وتكون في الشتاء ٦٠ ـ ٧٠ يوماً وتخرج الحوريات الصغيرة من كتلة البيض برفع الغطاء الإسفنجي خلال يوم كامل في المتوسط، ويكون لونها في بادئ الأمر أخضر، ويتغير هذا اللون إلى اللون الأسود بعد نحو يومين، وتنسلخ الحوريات خمسة انسلاخات تصل بعدها إلى الحشرة اليافعة، ويستغرق ذلك ٣ ـ ٤ شهور حسب فصول العام، ويكون لون الحشرة اليافعة حينئذ أحمر، كما يكون نشاطها مقصوراً على السير والطيران لمسافات قصيرة، وتكون الحشرة حينئذ غير ناضجة جنسياً، ولذلك يطلق عليها هذا الاصطلاح Immature adults وتصل إلى طور النضج الجنسي خلال عدة أسابيع أو شهور قليلة، وتبلغ الذكور قبل الإناث من نفس العمر، كما يتحول اللون الأحمر إلى اللون الأصفر بالتدريج بدءاً من الساق الخلفية.

وللجراد الصحراوي عدد أجيال يصل إلى ٢ ـ ٥ أجيال تقريباً كل سنتين، ويقال للجراد إذا خرج من البيض «الدبى» فإذا طلعت أجنحته كبرت فيقال له: الغوغاء، فإذا بدت فيه الألوان الحمراء والصفراء فيقال له: الجراد.

# الجـراد في القرآن الكريم

يقول تعالى: ﴿ فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالدَّمَ ءَايَٰتٍ مُّفَصَّلَٰتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا مُّجْرِمِينَ ﴾.

[سورة الأعراف، الآية: ١٣٣]

الجراد حشرة من مجموع عشرات الآلاف من الحشرات التي خلقها اللّه سبحانه. لها مهمتها في الأرض فاللّه سبحانه لم يخلق شيئاً عبثاً حتى لو بدا لنا ظاهراً أنه ضار أو غير مفيد.. لكن اللّه سبحانه وحده أعلم بالضار والنافع ولكن لنعلم جميعاً أن اللّه سبحانه لم يخلق شيئا ضاراً يضر بخلقه من الناس ويزعجهم ويسيء إلى حياتهم.. فهي ربما تكون ضارة حيث تقضي على مئات الأفدنة المزروعة في ساعات وتحيل الأرض الخضراء إلى أرض جدباء في ساعات. هكذا نراها عندما تغزو بلداً أو أرضاً مزروعة فنسعى إلى مقاومتها بكل الوسائل الممكنة.

ويعتبر بعض العلماء أن الجراد جند من جنود اللّه سبحانه يرسله حيث يشاء.. فكل شيء بأمر اللّه وإليه يرجع الأمر كله، فكما أن السحاب مسير ومسخر من اللّه سبحانه يسيره حيث يشاء وما تمطر السماء إلا بأمره.. كذلك هذا السرب الهائل لا يسير إلى مكان عشوائياً وإنما الموجه له هو اللّه سبحانه.. وقد ذكر اللّه سبحانه الجراد وجعله من الآيات التسع التي أرسلها سبحانه لفرعون وقومه علهم يهتدون أو يؤمنون.

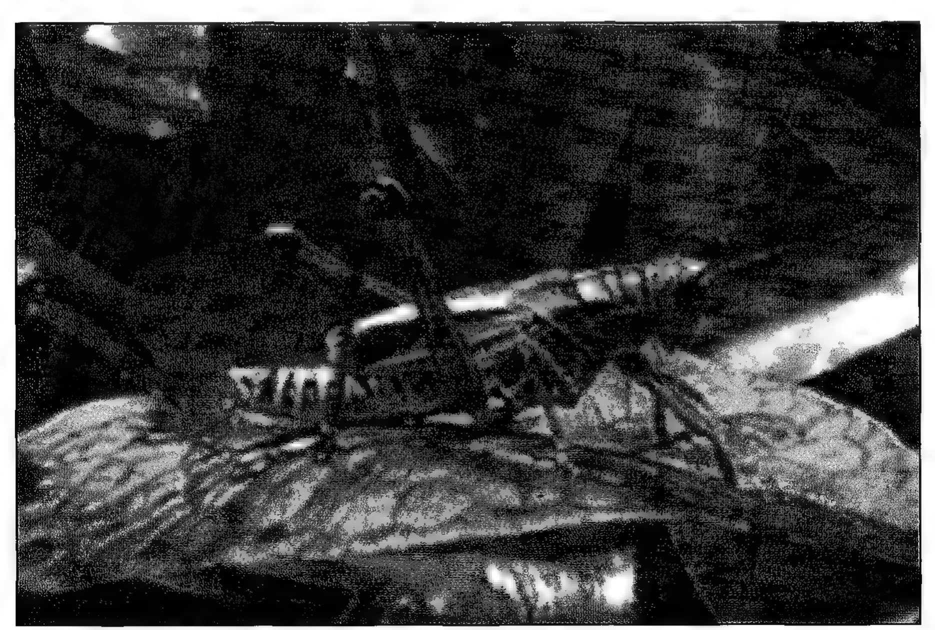
فطالما أن اللّه سبحانه أرسله إلى فرعون وقومه آيات حتى يؤمنوا ويعبدوا اللّه سبحانه فهو من جند اللّه يسير حيث يأمره اللّه سبحانه.. وكلما أرسل اللّه سبحانه آية لهم فزعوا إلى موسى عليه السلام ليكشف عنهم العذاب فإذا ما كشف اللّه عنهم العذاب عادوا إلى غيهم وطغيانهم وكفرهم.

يقول تعالى: ﴿ وَمَا نُرِيهِم مِّنْ ءَايَةٍ إِلَّا هِيَ أَكْبَرُ مِنْ أُخْتِهَا ۖ وَأَخَذْنَٰهُم بِالْعَذَابِ

لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ * وَقَالُواْ يَـٰٓأَيُّهَ ٱلسَّاحِرُ ٱدْعُ لَنَا رَبَّكَ بِمَا عَهِدَ عِندَكَ إِنَّنَا لَمُهْتَدُونَ * فَلَمَّا كَشَفْنَا عَنْهُمُ ٱلْعَذَابَ إِذَا هُمْ يَنكُثُونَ ﴾.

[سورة الزخرف، الآيات: ٤٨ ـ ٥٠]

.. وكما أن للنحل ملكة يطيعها النحل وكذلك النمل، فإن للجراد قائد يسير في مقدمة السرب يطيعونه.. فتصور ملايين الجراد يطير في السماء يأتمر بأمر قائد في مقدمة السرب.. فإذا كان الجراد يطير فوق البحر في رحلة طويلة تمتد آلاف الكيلو مترات وتعب من الطيران أمر القائد الأسراب الأولى بالنزول إلى البحر وهذه الأسراب فدائية تفدي بنفسها فتنزل البحر فتموت وتبقى عائمة لخفتها جاء الأمر إلى الأسراب الخلفية بالهبوط والوقوف فوق أجساد السرب الأول الميت.. وهكذا يفدي السرب الأول بنفسه لتبقى بقية الأسراب على قيد الحياة.. تضحية كبيرة.. من علَّم هذه الحشرات هذه التضحية سوى اللَّه سبحانه؟ ومن علَّم الجراد بأسرابه الهائلة أن يطيع القائد فلا تُعصى أوامره.



**الجراد عندما تنزل أسرابه على أرض خضراء تبدأ بعملية القضم والأكل حتى تحول الأرض إلى منطقة جرداء يابسة. في الصورة جرادة تحط رحالها على ورقة خضراء وبعد قليل لا يبقى منها شيء**

## الجراد في سطور:

١ ـ يغزو الجراد بلداً كاملاً، وينتقل فيه من أرض مزروعة إلى أرض مزروعة حتى يقضي على كل الأراضي المزروعة.

٢ ـ إذا نجح أهل بلد في مكافحته نجح في بلد آخر فيقضي على مزروعاتها بالجملة.

٣ ـ الجراد حشرة خطيرة إذا لم يُحْسَن مكافحتها وقع البلد وأهله في مجاعة وخسارة اقتصادية كبيرة.

٤ ـ الجراد حشرات من نوع القوارض.

٥ ـ تأكل الجرادة الواحدة طعاماً يومياً يعادل وزنها.

٦ ـ إذا كان سرب من الجراد يزن مائة ألف طن فإنه يأكل في اليوم الواحد مائة ألف طن من المواد الغذائية.

٧ ـ الجراد إذا وقع على منطقة مزروعة فهو لا يبقي ولا يذر، فلا يدع شيئاً من أوراق الشجر إلا قرضها وأكلها وكذلك ثمارها ولحائها.

٨ ـ إذا قلنا إن سرباً من الجراد يبلغ كيلو متر مربع واحد فهذا يعني أن عدد الجراد بين مائة مليون إلى مئتي مليون جرادة.

٩ ـ يضم بعض أسراب الجراد أكثر من أربعين ألف مليون جرادة.

١٠ ـ يصل أحياناً طول أسراب الجراد إلى أكثر من ثلاثمائة كيلو متر، وأحياناً يغطي قرص الشمس وأشعتها فتبدو المنطقة التي يسير فيها أسراب الجراد شبه مظلمة.

# البعوض في القرآن الكريم

من آيات اللّه الدالة على عظمته قوله تعالى: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَسۡتَحۡيِۦٓ أَن يَضۡرِبَ مَثَلٗا مَّا بَعُوضَةٗ فَمَا فَوۡقَهَاۚ فَأَمَّا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ فَيَعۡلَمُونَ أَنَّهُ ٱلۡحَقُّ مِن رَّبِّهِمۡۖ وَأَمَّا ٱلَّذِينَ كَفَرُواْ فَيَقُولُونَ مَاذَآ أَرَادَ ٱللَّهُ بِهَٰذَا مَثَلٗاۘ يُضِلُّ بِهِۦ كَثِيرٗا وَيَهۡدِي بِهِۦ كَثِيرٗاۚ وَمَا يُضِلُّ بِهِۦٓ إِلَّا ٱلۡفَٰسِقِينَ﴾.

[سورة البقرة، الآية: ٢٦]

إذا وقفت بعوضة على يدك قتلتها، ولم تشعر بشيء، وكأن شيئاً لم يحدث، لهوانها عليك، حتى إن النبي عليه الصلاة والسلام قال: «لو كانت الدنيا تعدل عند اللّه جناح بعوضة ما سقى كافراً منها شربة ماء»[٨٣].

إن في رأس البعوضة مئة عين، ولو كبر رأس البعوضة بالمجهر الإلكتروني لرأينا عيونها المئة على شكل خلية النحل، وفي فمها ثمان وأربعون سناً، وفي صدر البعوضة ثلاثة قلوب، قلب مركزي، وقلب لكل جناح، وفي كل قلب أذينان وبطينان ودسامان.

وهي تملك جهازاً لا تملكه الطائرات الحديثة، إنه جهاز (رادار) أو مستقبلات حرارية، بمعنى أن البعوضة لا ترى الأشياء بأشكالها وألوانها، بل بحرارتها، فلو أن بعوضة وجدت في غرفة مظلمة لا ترى فيها إلا الإنسان النائم، لأن حرارته تزيد على درجة حرارة أثاث الغرفة، وحساسية هذا الجهاز واحد من الألف من درجة الحرارة المئوية.

والبعوضة تملك جهازاً لتحليل الدم، فليس كل دم يناسبها، فقد ينام طفلان على سرير واحد، وفي الصباح تجد جبين أحدهما مليئاً بلسعات البعوض، أما الثاني فلا تجد أثراً للسع البعوض فيه.

(٨٣) رواه البخاري ومسلم وأبو داود والترمذي والنسائي وابن ماجه.

والبعوضة تملك جهازاً للتخدير، فلو غرست خرطومها في جلد النائم لقتلها، ولكنها تخدر موضع لسعها، وحينما يزول أثر المخدر يشعر النائم بألم اللسع، في حين أن البعوضة تطير في جو الغرفة.

وتملك البعوضة جهازاً لتمييع الدم الذي تمتصه، من الإنسان حتى يتيسر له المرور عبر خرطومها الدقيق.

وللبعوضة خرطوم فيه سكاكين، أربع سكاكين تحدث في جلد الملدوغ جرحاً مربعاً، ولابد أن يصل الجرح إلى وعاء دموي، والسكينتان الخامسة والسادسة تلقيان لتشكلا أنبوباً لامتصاص دم الملدوغ.

ويرف جناحا البعوضة عدداً كبيراً من المرات في الثانية الواحدة حيث يصل هذا الرفيف إلى درجة الطنين.

وفي أرجل البعوضة مخالب إذا أرادت أن تقف على سطح خشن، ولها محاجم إذا أرادت أن تقف على سطح أملس.

قال تعالى: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَسْتَحْيِۦٓ أَن يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا ۚ فَأَمَّا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ مِن رَّبِّهِمْ ۖ وَأَمَّا ٱلَّذِينَ كَفَرُوا۟ فَيَقُولُونَ مَاذَآ أَرَادَ ٱللَّهُ بِهَـٰذَا مَثَلًا ۘ يُضِلُّ بِهِۦ كَثِيرًا وَيَهْدِى بِهِۦ كَثِيرًا ۚ وَمَا يُضِلُّ بِهِۦٓ إِلَّا ٱلْفَـٰسِقِينَ﴾.

قال ابن القيم رحمه الله: قوله تعالى: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَسْتَحْيِۦٓ أَن يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا﴾ الآية، وهذا جواب اعتراض اعترض به الكفار على القرآن، وقالوا: إن الرب أعظم من أن يذكر الذباب والعنكبوت، ونحوها من الحيوانات الخسيسة، فلو كان ما جاء به محمد كلام اللّه لم يذكر فيه الحيوانات الخسيسة، فأجابهم اللّه تعالى بأن قال: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَسْتَحْيِۦٓ أَن يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا﴾ فإن ضرب الأمثال بالبعوضة فما فوقها إذا تضمن تحقيق الحق، وإيضاحه وإبطال الباطل وإدحاضه كان من أحسن الأشياء، والحسن لا يستحيا منه[٨٤].

إن البعوضة ليست أقل شأناً من الحوت الأزرق الذي يبلغ وزنه

---

(٨٤) الترمذي ٢٣٢٠، ابن ماجه ٤١١٠.

أكثر من مئة وخمسين طناً، ويستهلك وليده في الرضعة الواحدة ثلاثمائة كيلو، حيث تعادل ثلاث رضعات من الحليب يومياً طناً واحداً.

وإذا أراد الحوت أن يأكل أكلة متوسطة يملأ بها معدته يحتاج إلى أربعة أطنان من السمك، وهذه وجبة ليست دسمة، وليس خلق البعوضة بأقل من خلق الحوت، والدليل قوله تعالى: ﴿ٱلَّذِى خَلَقَ سَبْعَ سَمَٰوَٰتٍ طِبَاقًا مَّا تَرَىٰ فِى خَلْقِ ٱلرَّحْمَٰنِ مِن تَفَٰوُتٍ﴾.

[سورة الملك، الآية: ٣]

ـ عن قتادة أي: لا يستحي من الحق أن يذكر شيئاً مما قل أو كثر وإن اللَّه حين ذكر في كتابه الذباب والعنكبوت قال أهل الضلالة ما أراد من ذكر هذا فأنزل اللَّه: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَسْتَحْىِۦٓ أَن يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا﴾ تفسير ابن كثير ١/ ٦٥.

ـ وقال مجاهد في قوله تعالى: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَسْتَحْىِۦٓ أَن يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا﴾ الأمثال صغيرها وكبيرها يؤمن بها المؤمنون، ويعلمون أنها الحق من ربهم، ويهديهم اللَّه بها.

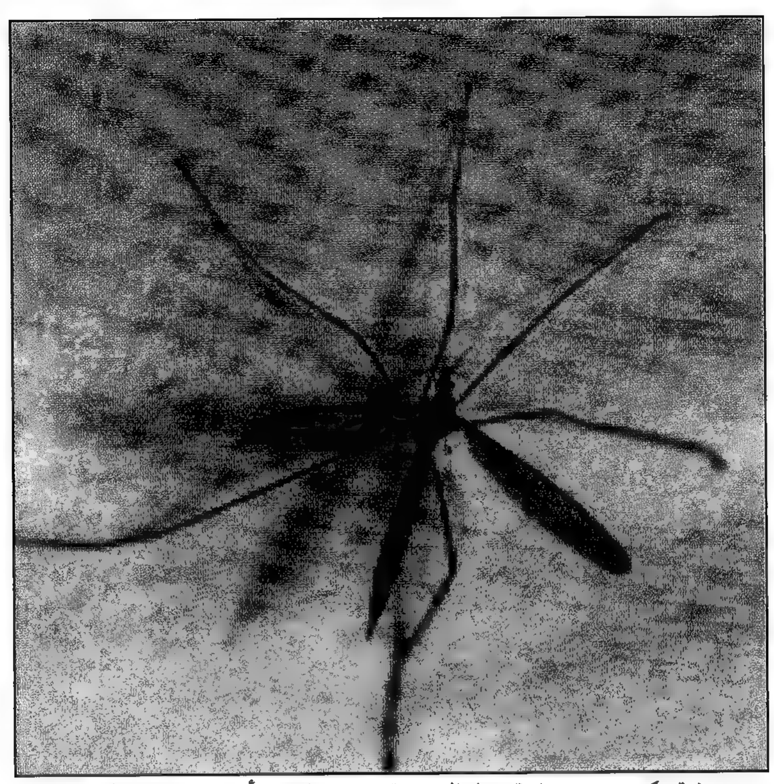
وقال قتادة: ﴿فَأَمَّا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ مِن رَّبِّهِمْ﴾ أي: يعلمون أنه كلام الرحمن، وأنه من اللَّه، تفسير ابن كثير ١/ ٦٦.

... وقوله سبحانه: ﴿قَالَ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعْطَىٰ كُلَّ شَىْءٍ خَلْقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ﴾.

[سورة طه، الآية: ٥٠]

إنه خلق كامل، بدءاً من الفيروسات التي لا ترى إلا بالمجاهر الإلكترونية، وهناك مخلوقات أدق من ذلك، وانتهاء بالمجرات التي تبعد عنا مليارات السنوات الضوئية، ذلكم اللَّه رب العالمين، من الذرة إلى المجرة، نظام واحد، إتقان واحد، صنع اللَّه الذي أتقن كل شيء[(٨٥)].

(٨٥) بدائع الفوائد ٤/ ٩٤٦ ـ ٩٧٤.



بعوضة مكبرة وبعد دراسة حياة البعوضة وجسدها تبين أنها معجزة في الاحتماء
فيها من عيونها إلى خرطومها إلى جناحيها وفيها أجهزة لتحليل الدم وتمييعه

# البعوض من وجهة النظر العلمية

١ ـ الوضع التصنيفي:

يطلق على البعوض اصطلاح **Mosquitoes**

ويتبع رتبة ثنائية الأجنحة **Order:Diptera**

ويقع تحت رتيبة ثنائية الأجنحة ذات القرون الطويلة **order:Nematocera Sub**

ويوجد منه ثلاثة أجناس هي:

١ ـ جنس أنوفيليس **Anopheles**

٢ ـ جنس كيوليكس **Culex**

٣ ـ جنس آيديس **Aeades**

ويطلق على البعوض في مصر (الناموس) ومن أهم ما يمتاز به البعوض مورفولوجيا، أن الفرد اليافع منه لا يحمل إلا زوجاً واحداً فقط من الأجنحة، هو الزوج الأمامي، في حين يتحور الزوج الثاني إلى عضوين يطلق عليهما دبوسا التوازن **Halters or balance organs**

والبعوض حشرات متطفلة، تنشط في الظلام، وتتغذى على دماء الإنسان والحيوانات الفقارية الأخرى كالطيور والثدييات، ومن ثم فهي تنقل إلى هذه العوائل كثيراً من الكائنات الدقيقة الممرضة مثل:

أ ـ **بلازموديوم الملاريا** (الحمى أو البرداء الذي تنقله أنثى بعوض الأنوفيليس من نوع **Anopheles**).

ب ـ **بلازموديوم ملاريا القردة والقوارض**: تقوم أنواع أخرى من الأنوفيليس بنقلها لهذه الحيوانات مسببة لها الإصابة بالحمى.

ج ـ **الديدان الخيطية**: وتقوم بعض أنواع الكيوليكس بنقل ديدان الفيلاريا للإنسان مسببة إصابته بمرض الفيل.

د ـ **ملاريا الطيور**: ويقوم بنقل الكائن الممرض بها للطيور كل من إناث

الكيوليكس والآيديس وبعض أنواع الأنوفيليس.

وتجدر الإشارة إلى أن ذكور البعوض تتغذى على العصارات النباتية والأرحقة.

**الأهمية الطبية للبعوض:** حتى تقف على الدور الخطر والهام للبعوض في علاقته بالإنسان، فإننا سنقدم عرضاً موجزاً عن أهم الكائنات الدقيقة الممرضة التي ينقلها للإنسان وللحيوانات الفقارية (أليفة أو غير أليفة) مع بيان أهم هذه الأمراض، وذلك على النحو التالي:

- **أمراض البلازموديوم** Blasmodium: هي حيوانات أولية تنتمي إلى البوغيات Phyum:Soporozoa Sub ولها دورة حياة معقدة بين أنواع معينة من بعوض الأنوفيليس والإنسان أو الفقاريات الأخرى كالقردة والطيور، ويوجد أربعة أنواع من البلازموديوم تصيب الإنسان، وهي:

١ - بلازموديوم فيفاكس PLASMODIUM، ويسبب الملاريا الثلاثية.
٢ - بلازموديوم فالسيباروم P.FALCIPARUM، ويسبب الملاريا الخبيثة.
٣ - بلازموديوم مالاري P.MALARIAE، ويسبب الملاريا الرباعية.
٤ - بلازموديوم أوفال P.OVALE، ويسبب الملاريا الثلاثية البيضاوية.

ويعتبر النوعان الأولان مسؤولين عن ٩٠٪ من حالات الملاريا المعروفة في العالم، غير أن أشد هذه الأنواع خطراً وأكثرها فتكاً بالإنسان هو النوع الثاني حيث يسبب الملاريا الخبيثة MALIGNANT MALARIA وترجع أهمية هذا المرض إلى ما يسببه من أضرار طبية واقتصادية، ذلك لأنه يصيب عدة ملايين من البشر سنوياً، وقد اشتدت الإصابة به في



بعوضة تقف على جلد الإنسان صورة بالتكبير
والبعوض ناقل للملاريا التي تصيب الإنسان وذلك بما يفرزه خرطومها في الجلد حينما يمص الدماء

مصر عام ١٩٤٢ م حيث قضى على الآلاف من السكان في أسابيع قليلة.

وفي أقل من ٤٨ ساعة في حالة بلازموديوم فالسيباروم، تبدأ أولى أعراض المرض في صورة حمى وارتفاع في درجة حرارة الجسم، كنتيجة للصراع الذي تقوم به عوامل المقاومة في الجسم مع هذه الطفيليات فضلاً عن السموم المصاحبة لها والتي تعرف بـ «صبغ الملاريا» أو حبيبات الهيموزوين، وقد تكونت هذه الحبيبات كفضلات لتغذية الطفيل داخل كريات الدم الحمراء للإنسان، وعند انتهاء هذه المرحلة يبدأ جسم المريض في تصبب العرق وانخفاض درجة حرارته، وهكذا ما لم يسعف أو يعالج، وقد اكتشف حديثاً أن الطفيل يفرز إنزيماً خاصاً يتلف الميتوكوندريا في الخلايا مما يعيق عملية التنفس الخلوي داخل كريات الدم الحمراء، كما لوحظ أيضاً أن بلازموديوم فالسيباروم يسبب تلاصق كريات الدم المصابة فتزداد لزوجتها وتتجمع داخل الشعيرات الدموية في الأعضاء الداخلية، وبخاصة المخ مما يعوق الدورة الدموية، ويؤدي إلى بعض المضاعفات الخطيرة كالنزيف.

## الديدان الخيطية وداء الفيل:

تقوم أنواع معينة من أجناس البعوض التي سبق ذكرها بنقل أنواع من ديدان الفيلاريا مسببة مرض «الفيلاريا أو الفيل» للإنسان وتنتشر هذه الأمراض في المناطق الاستوائية، وهي ليست حادة ولا تسبب الوفاة وإنما ترجع أهميتها إلى آثارها الجانبية التي تظهر على هيئة تضخم شديد في الأطراف والثديين وكيس الصفن وتزداد الإصابة في الأحياء الفقيرة والتجمعات السكنية التي تقع على حواف المدن الساحلية والمجاري المائية، حيث تعتبر بيئة خصبة لتكاثر البعوض الناقل، وتظهر الأعراض البسيطة على الإنسان عند بدء الإصابة ممثلة بالحمى العابرة، والآلام الموضعية والصداع، وتشتد هذه الأعراض بعد نحو ثلاثة أشهر، أي عندما تصل الديدان دور البلوغ، مع ملاحظة أن الديدان البالغة تصل أطوالها عدة سنتيمترات وتعيش نحو سنتين.

ولا تضع الإناث البالغة بيضاً وإنما تلد يرقانات صغيرة طول كل منها يصل إلى ١/٤ مليمتر، وترجع شدة الألم إلى تلك السموم التي تفرزها الديدان والتي تنطلق في الدم، كما أثبتت الإحصاءات أن نحو ١٠ ـ ١٥٪ من

الإصابات الشديدة تصل فيها الديدان إلى العقد اللمفاوية فتسدها فتتمدد الأوعية ضاغطة على اللحم فيتمدد إلى حجوم كبيرة وهو ما يعرف بداء الفيل ELEPHANTISIS

**دورة حياة ديدان الفيلاريا:**

١ ـ تنتشر اليرقات الصغيرة الحديثة في الأوعية الدموية السطحية لجسم الإنسان، ولا تستطيع الوصول إلى دور البلوغ حتى تقضي فترة في حيوان لا فقاري هو البعوض من جنس CULEX

٢ ـ عندما تمتص البعوضة دم إنسان مصاب فإن جزءاً من هذه اليرقانات تخترق القناة الهضمية للبعوضة ماراً بتجويف الجسم، حتى تصل إلى عضلات الصدر، فتقيم بها وتنسلخ مرة أو مرتين في مدة تتراوح بين ١ ـ ٦ أسابيع، ثم بعد ذلك تتحرك اليرقانات الناضجة إلى الشفة السفلى وتستقر بها ريثما يصاب بها إنسان آخر.

٣ ـ عندما تلدغ البعوضة التي تحمل الطور المعدي (اليرقات الناضجة) والموجودة في الشفة السفلى للبعوضة، وعندما تشعر بحرارة جسم الإنسان فإن هذه اليرقانات تثقب الغشاء بين الشفة السفلى والشفية، وتشق طريقها حتى تصل إلى الغدد اللمفاوية، ثم تنمو وتصل دور البلوغ حيث تضع الأمهات صغارها[٨٦]



صورة واضحة ومكبرة عشرات المرات تظهر تعامل البعوضة مع الإنسان عندما تمص دمه وتؤذيه ولا يحس الإنسان في البداية للمادة المخدرة التي تفرزها البعوضة في جلد الإنسان

(٨٦) موسوعة الإعجاز العلمي، آيات الله في الآفاق ـ د. محمد راتب النابلسي.

# الذباب في القرآن الكريم ومن وجهة النظر العلمية

يقول الله تعالى: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَٱسْتَمِعُواْ لَهُۥٓۚ إِنَّ ٱلَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ ٱللَّهِ لَن يَخْلُقُواْ ذُبَابًا وَلَوِ ٱجْتَمَعُواْ لَهُۥۖ وَإِن يَسْلُبْهُمُ ٱلذُّبَابُ شَيْـًٔا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُۚ ضَعُفَ ٱلطَّالِبُ وَٱلْمَطْلُوبُ ﴾.

[سورة الحج، الآية: ٧٣]

قالوا: إزعاج الذباب، وإيذاؤه، وما يسببه من أمراض قد صرف الأنظار عن التأمل في هذه الحشرة، التي تعد أعجوبة في الخلق الإلهي.

لقد ضرب الله سبحانه وتعالى للناس الذبابة مثلاً، وهذا المخلوق الضعيف المستقذر الذي يتكاثر بسرعة جنونية، ولو أنك رششت مكاناً موبوءاً بالذباب، وقضيت على كل الذباب إلا ذبابة واحدة، لأنتجت هذه الذبابة جيلاً من الذباب يقاوم هذه المادة التي رششتها في هذا المكان، فتصنيع المضادات الحيوية عند الذباب شيء معجز، أي شيء يقضي على الذباب؟ تصنع الذبابة في أجهزتها الدقيقة مضاداً حيوياً يكسبها مناعة ضد هذه المادة الفعالة، حتى إن الذباب إذا مات في البرد ينجب جيلاً يقاوم البرد.

كُبِّرتْ عين الذبابة مئات المرات، فكان من هذا التكبير العجب العجاب، آلاف العدسات المرصوفة بعضها إلى جانب بعض تحقق للذبابة رؤية كاملة، فهذا المخلوق الضعيف الذي يشمئز الناس منه يستطيع أن يناور مناورة لا تستطيع أعظم الطائرات الحربية وأحدثها أن تفعل فعلها، إنها تسير بسرعة فائقة بالنسبة إلى حجمها وتستطيع أن تنتقل فجأة إلى زاوية قائمة، وتستطيع أن تنتقل من سقف إلى سقف، هذا شيء لا تستطيع طائرة في الأرض أن تفعله، قال تعالى: ﴿ ضَعُفَ ٱلطَّالِبُ وَٱلْمَطْلُوبُ ﴾.

أما الذي يلفت النظر فحديث سيد البشر، فعن أبي هريرة ـ رضي الله عنه ـ أنه قال: قال النبي ﷺ إذا وقع الذباب في شراب أحدكم فليغمسه ثم لينزعه فإن في إحدى جناحيه داء والأخرى شفاء»[٨٧]

وفي رواية[٨٨] «فأكفلوه» أي: اغمسوه.

أكد العلم الحديث صحة هذا الحديث، فقد كشف أن في بعض جناحي الذبابة مادة ترياقية مضادة للجراثيم، أو المكروبات، فإذا علق بأرجل الذبابة بعض الجراثيم، أو المكروبات، أو البكتريات الضارة، ووقع هذا الذباب في سائل، فعليك أن تغمس الجناح الثاني فإن في بعض الأجنحة الدواء الترياق المضاد لهذه الجراثيم، قال تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ اللَّهِ لَن يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَوِ اجْتَمَعُوا لَهُ وَإِن يَسْلُبْهُمُ الذُّبَابُ شَيْئًا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ الطَّالِبُ وَالْمَطْلُوبُ﴾.

[سورة الحج، الآية: ٧٣]

من وظائف هذه الحشرة أنها تنقي الهواء بقضائها على النباتات العضويات المتفسخة، ولكن الذبابة الواحدة تحمل في طياتها ما يزيد على خمسمائة مليون جرثوم، ووجود الذباب في مكان ما مؤشر على أن هذا المكان ليس نظيفاً، فكأنها رادع قوي كي ننظف أفنيتنا ومنازلنا وأحيائنا.

كما وجهنا النبي عليه الصلاة والسلام.

إنها سريعة التنقل بينما هي على مائدتك إذا هي في يوم ثان في مكان تزيد مسافته على عشرة كيلو مترات، وتنجب جيلاً كاملاً كل عشرة أيام، توالدها عجيب، أما الشيء الذي لا يصدق فهو أن جملتها العصبية تشبه الجملة العصبية عند الإنسان، وعين الذبابة غاية في القوة، وغاية في قوة الإبصار، ولها إدراك عالي المستوى، وقد تتصرف بغضب شديد إذا ما لاح لها خطر، فهي تغضب، وتتعلم وتحس بالألم، ووزن دماغها واحد من مليون جزء من الغرام، وهو يعمل بأعلى كفاءة، وفي الذبابة جملة من الغدد، ولها ذاكرة تستمر دقيقتين.

---

(٨٧) عالم المعرفة، عدد ٥٤ بتصرف.

(٨٨) البخاري ٣١٤٢، وأبو داود ٣٨٤٤، وابن ماجه ٣٥٠٥، وأحمد ٧١٤١.



**نوع من الذباب الذي تزيد أنواعه عن الألوف. وتظهر في الصورة عينا الذبابة القويتان وللذبابة غدد ولها ذاكرة تستمر دقيقتين ولها دماغ يزن واحد على مليون من الغرام**

والذباب أنواع كثيرة تزيد على مئات الألوف، منه ذباب مفترس، ونوع كالنحلة يمتص الرحيق، ونوع يخمر الفاكهة، ونوع ينافس الطائرات في مناورتها، وفي سرعتها، وتستطيع أن تضلل مطاردها وتسخر منه.

فإذا كان الخلق جميعاً في أرقى عصورهم العلمية عاجزين عن أن يخلقوا ذباباً، أو يستنفذوا منه شيئاً فقد قال الخلاق العليم: ﴿وَإِن يَسْلُبْهُمُ ٱلذُّبَابُ شَيْـًٔا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ضَعُفَ ٱلطَّالِبُ وَٱلْمَطْلُوبُ﴾.

كيف عرف الحديث النبوي هذه الحقيقة، من أين عرفها؟ أكان هناك تحليل عنده؟ أكان هناك معامل للتحليل؟ أكان هناك ميكروسكوبات؟ كيف قال النبي ﷺ: «إذا وقع الذباب في شراب أحدكم فليغمسه ثم لينزعه، فإن في إحدى جناحيه داء، والأخرى شفاء» وكيف أن العلم الحديث أثبت ذلك؟

إن هو إلا وحي يوحى، وإن السنة المطهرة، بل إن ما تواتر من السنة المطهرة قطعي الثبوت، ومنه ما هو قطعي الدلالة، ومن أنكره فقد كفر.

دققوا في آيات اللّه التي بثها في الكون: ﴿قُلِ انظُرُوا مَاذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ۚ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَن قَوْمٍ لَّا يُؤْمِنُونَ﴾.

[سورة يونس، الآية: ١٠١]

قال ابن القيم في «الطب النبوي»(٨٩) معلقا على حديث: إذا وقع الذباب في شراب أحدكم...: هذا الحديث فيه أمران، أمر فقهي، وأمر طبي، أما المعنى الطبي ـ أي في الحديث ـ فقال أبو عبيد: معنى أملقوه: اغمسوه، ليخرج الشفاء منه كما خرج الداء.. واعلم أن في الذباب قوة سمية يدل عليها الورم والحكة العارضة عن لسع، وهي بمنزلة السلاح، فإذا سقط فيما يؤذيه اتقاه بسلاحه فأمر النبي ﷺ أن يقابل تلك السمية بما أودعه اللّه سبحانه في جناحه الآخر من الشفاء، فيغمس كله في الماء والطعام، فتقابل المادة السمية المادة النافعة فيزول ضررها، وهذا طب لا يهتدي إليه كبار الأطباء، والعلماء، بل هو خارج من مشكاة النبوة، ومع هذا فالطبيب العالم العارف الموفق يخضع لهذا العلاج، ويقر لمن جاء به بأنه أكمل الخلق على الإطلاق، وأنه مؤيد بوحي إلهي خارج عن القوى البشرية.



**نوع آخر من الذباب يظهر فيه الجناحان والعيون والظهر والأرجل. والحديث الشريف معلوم بأن في أحد جناحي الذبابة داء وفي الآخر شفاء ـ سبحان اللّه نوّع في الخلق ما يشاء.**

(٨٩) أبو داود ٣٨٤٤، عن أبي هريرة، وابن حبان ١٢٤٧، عن أبي سعيد.

# الفراش من وجهة النظر العلمية

توجد في الدنيا الملايين من النباتات والحيوانات المختلفة الأنواع التي تظهر أمامنا والتي تثبت بداهة على وجود الخالق جل وعلا.

وهنا سنعطي عدداً قليلاً من الأمثلة للمخلوقات الحية التي يجب أن ندققها، فلكل واحدة منها نظام جسمي يختلف عن الآخر ولها نوع من الغذاء وعملية تكاثر وطرق دفاعها عن نفسها، والكتابة عن هذه الكائنات الحية لا يتسع في كتاب بل يحتاج إلى مجلدات، وهنا سنذكر بعض الأمثلة للأحياء التي لا يمكن أن تكون على سبيل المصادفة، بل هناك هداية وإرادة فوق ذلك مستمدة من الخالق تبارك وتعالى، وهذا ما سنقوم بإثباته هنا إن شاء اللّه تعالى. لو كان لدينا ٤٥٠ ـ ٥٠٠ بيضة وهذه البيوض نريد الاحتفاظ بها في الخارج وحماية البيوض من الرياح التي تبعثرها هنا وهناك ماذا يمكن أن نفعل وكيف نتخذ الاحتياطات اللازمة لذلك؟ فمن الكائنات الحية التي تستطيع أن تضع في المرة الواحدة ما يقارب ٤٥٠ ـ ٥٠٠ بيضة وهي حشرة الحرير وللمحافظة على بيوضها تقوم بهذا التدبير المنطقي وهو ربط البيوض بعضها ببعض بواسطة مادة خيطية لاصقة تقوم بإفرازها وبهذا تمنع تناثر البيوض في الأطراف.

وبعد خروج هذه اليسروعات تقوم بربط نفسها بغصون شجرة ملائمة لها بواسطة الخيوط التي تفرزها، ومن أجل نموها تقوم بإفرازات خيطية لحياكة الشرنقة، فهذه اليسروعات في خلال ٣ ـ ٤ أيام تقوم بهذه الأعمال كلها، وفي خلال هذه المدة تبدأ بالالتفاف آلاف المرات حول نفسها ونتيجة لذلك تنتج ما يقارب ٩٠٠ ـ ١٥٠٠ متر من الخيوط. وبعد أن تنتهي من هذا العمل وبدون أن ترتاح تقوم بعملية التغيير من دودة داخل شرنقة إلى حشرة كاملة (الفراشة) ﴿أَفَمَن يَخْلُقُ كَمَن لَّا يَخْلُقُ أَفَلَا تَذَكَّرُونَ﴾.

[سورة النحل، الآية: ١٧]

الأم الحشرة الكاملة «التي تصنع الحرير» من أين تعلمت كيفية المحافظة

على أطفالها واليرقات الصغيرة الحجم والتي ليس لها إلا أيام من خروجها من بويضاتها، كيف تقوم بهذه الأعمال، فهذا ما لم تستطع **نظرية دارفين** إيضاحة، فقبل كل شيء كيف استطاعت الأم أن تفرز هذه الخيوط لتلصق بها بويضاتها واليرقات التي خرجت من البيضة؟ وكيف استطاعت أن تجد مكاناً مناسباً لها لتصنع شرانقها ومن ثم تستطيع أن تتغير دون أن تكون هناك مشكلات.



**الفراش الجميل آلاف الأنواع والأشكال وهي تبهج الحدائق بألوانها وطيرانها وتنقلها عبر الزهور**

فهذه الأشياء كلها فوق حدود طاقة فهم الإنسان، ففي هذه الحالة يمكن أن تستنتج وبكل بساطة أن كل دودة تعرف ما ستفعله في الدنيا، وهذا يعني أنها قد تعلمت هذه الأشياء قبل أن تأتي إلى الدنيا ونستطيع أن نوضح هذا بالمثال الآتي: فالطفل المولود حديثاً وبعد مرور عدد من الساعات من ولادته، تخيل أن هذا الطفل يقف على رجليه ويقوم بجمع ما يحتاجه لصنع فراش للنوم (الغطاء، الوسادة الفراش) وبعد إتمامه ينام عليه، فإذا ما تخيلتم هذا الشيء ستدهشون حقيقة؟ وبعد انتهاء الدهشة ستصلون إلى نتيجة وهي

أن الطفل قد أخذ هذا العلم وهو في بطن أمه، وهذا شبيه بما تفعله اليرقات، وبهذا نتوصل إلى النتيجة السليمة الصحيحة وهي أن الأحياء تتصرف وتعيش مثل ما أراد اللَّه تعالى لها ﴿ ٱلَّذِىٓ أَعۡطَىٰ كُلَّ شَىۡءٍ خَلۡقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ ﴾.

[سورة طه، الآية: ٥٠]

## تناظر الأجنحة

لو نظرنا وبدقة إلى أجنحة الفراشة نرى أمامنا أجنحة متناظرة الشكل وبدون قصور فهذه الأجنحة الشفافة، أشكالها، نقاطها، والألوان التي تجملها فإنها خلقت كاللوحة مرسومة أمامنا دون خلل فإنها تمثل لنا شيئاً فوق العادة في صناعتها.

فأجنحة الفراشة مهما تكون مختلفة فإن جناحيها الاثنتين متشابهان الآخر تماماً في أدق رسوماتها وانتظام نقاطها وتناسق ألوانها فلا يوجد اختلاط في ألوانها الموجودة، حتى أن مصممي الأزياء يستفيدون من هذا التناسق والجمع بين الألوان المتناسقة المناسبة في الجمع بينها في الثوب الواحد.

وهذه الألوان تتكون من أقراص صغيرة جداً مرتبة واحدة بجانب الآخر، فإذا ما لمسنا هذه الأقراص الصغيرة فإنها تتشتت وتتفرق فكيف تكونت هذه الأقراص الصغيرة دون أن تفقد أو تضل صفوفها فتكون نفس النقشة في كلتي الجناحين؟ فلو تغير مكان أي قرص من هذه الأقراص الصغيرة فإنها تظهر في الأجنحة، فليس هناك على وجه الأرض فراشة أجنحتها بدون نظام لأنها من صنع صانع واحد وخالق واحد عظيم هو اللَّه تعالى، صاحب جميع الكائنات الذي هو اللَّه لا مثيل لخلقه يبين لنا صفاته في أجنحة فراشة، كما يبين لنا ذلك في سائر مخلوقاته[٩٠]

﴿ هُوَ ٱللَّهُ ٱلۡخَٰلِقُ ٱلۡبَارِئُ ٱلۡمُصَوِّرُۖ لَهُ ٱلۡأَسۡمَآءُ ٱلۡحُسۡنَىٰۚ يُسَبِّحُ لَهُۥ مَا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۖ وَهُوَ ٱلۡعَزِيزُ ٱلۡحَكِيمُ ﴾.

[سورة الحشر، الآية: ٢٤]

---

(٩٠) الطب النبوي ص ٨٩، وزاد المعاد ٤/ ١١٢.

# العنكبوت في القرآن الكريم

قال تعالى: ﴿مَثَلُ ٱلَّذِينَ ٱتَّخَذُوا۟ مِن دُونِ ٱللَّهِ أَوْلِيَآءَ كَمَثَلِ ٱلْعَنكَبُوتِ ٱتَّخَذَتْ بَيْتًا ۖ وَإِنَّ أَوْهَنَ ٱلْبُيُوتِ لَبَيْتُ ٱلْعَنكَبُوتِ ۖ لَوْ كَانُوا۟ يَعْلَمُونَ﴾.

[سورة العنكبوت، الآية: ٤١]

قبل التعرف على أوجه الإعجاز العلمي في آية قرآنية كريمة يجب ربطها بما قبلها وبما بعدها من آيات حتى نفهم موضعها في إطار السياق العام للسورة التي وردت فيه، كذلك يجب ربطها بكافة الآيات المتصلة معها في المعنى.

تسبق قوله تعالى ﴿إِنَّ ٱللَّهَ يَعْلَمُ مَا يَدْعُونَ مِن دُونِهِۦ مِن شَىْءٍ ۚ وَهُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْحَكِيمُ * وَتِلْكَ ٱلْأَمْثَـٰلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ ۖ وَمَا يَعْقِلُهَآ إِلَّا ٱلْعَـٰلِمُونَ﴾.

[سورة العنكبوت، الآيتان: ٤٢ ـ ٤٣]

وقد جاء في تفسير هذه الآيات الكريمة أن اللّه سبحانه وتعالى شبه الكافرين في عبادتهم بالعنكبوت في اتخاذها بيتاً ضعيفاً واهياً لا يجير آوياً ولا يريح ثاوياً.

ومن لطائف التعبير القرآني أن المقصود بالوهن المذكور في الآية القرآنية الكريمة ربما يكون مرجعه إلى ما كشف عنه العلماء من ضعف البنية الاجتماعية في بيوت الحياة للحيوانات الراقية، فلا تجد في عالم العنكبوت سوى الأنثى تطيح برأس زوجها أو صغارها تهجر مواطن أهلها.. إلى غير ذلك من مظاهر التفكك وعدم الترابط.

وقد توصل العلم الحديث إلى وصف أكثر من (٣٥٠٠٠) نوع من العناكب المختلفة الأحجام والأشكال والألوان والطبائع والغرائز ويعتبر عنكبوت المنزل المعروف أقل هذه الأنواع ابتكاراً وتفنناً في صنع نسيجه، ولا تزال الدراسات الميدانية والبحوث العلمية المتقدمة تكشف عن المزيد من أنواع العناكب.

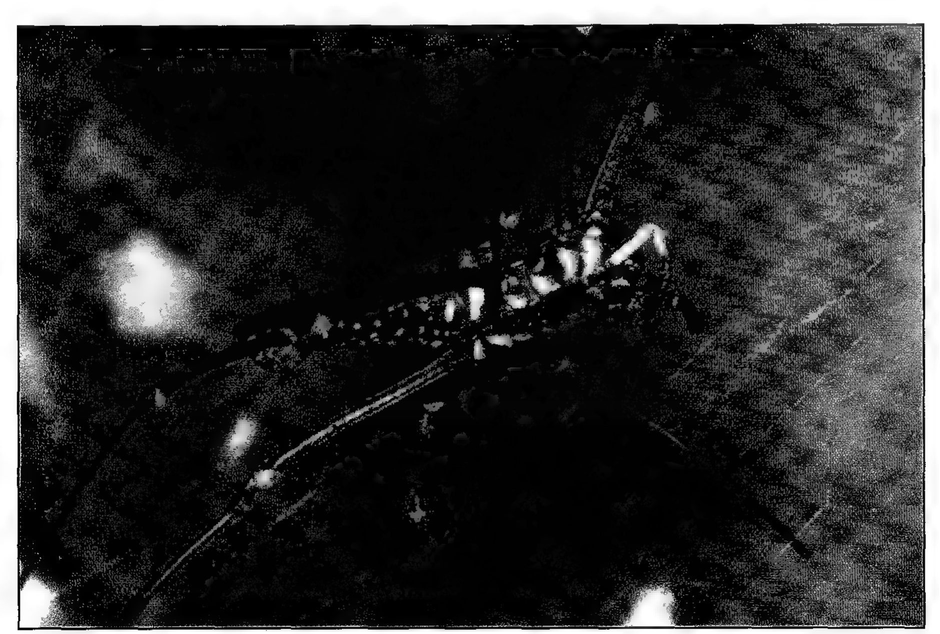
ومن دراسة حياة العناكب لاحظ العلماء أن بيت العنكبوت له شكل هندسي خاص دقيق الصنع، ومُقَام في مكان مختار له في الزوايا، أو بين غصون الأشجار، وأن كل خيط من الخيوط المبني منها البيت مكون من أربعة خيوط أدق منه،

ويخرج كل خيط من الخيوط أربعة من قناة خاصة في جسم العنكبوت.

ولا يقتصر بيت العنكبوت على أنه مأوى يسكن فيه، بل هو في الوقت نفسه مصيدة تقع في بعض حبائلها اللزجة الحشرات الطائرة مثل الذباب وغيرها لتكون فريسة يتغذى عليها.

وتدل الدراسات المستفيضة للحشرات على أن بعضها له حياة اجتماعية ذات نظم ومبادئ وقوانين تلتزم بها في إعداد مساكنها والحصول على أقواتها والدفاع عن نفسها والتعاون فيما بينها بصورة تدهش العقول وذلك بإلهام من خالقها الذي يجعلها تبدو وكأنها أمم لها كيان ونظام وعمران.

وقد راقب الباحثون أنواعاً مختلفة من العناكب فوجدوا أن لها قدرات فائقة في العمليات الإنشائية حين تشيد بيوتها وتنسج غزلها، وكشف العلماء عن ثلاثة أزواج من المغازل توجد في مؤخرة بطن العنكبوت تأتيها المادة الخام عن طريق سبع غدد على الأقل وأحياناً يصل عدد هذه الغدد في بعض أنواع العناكب إلى ٦٠٠ غدة وخيوط العنكبوت حريرية رفيعة جداً، حتى أن سُمك شعرة واحدة من رأس الإنسان يزيد عن سُمك خيط نسيج العنكبوت بحوالي ٤٠٠ مرة.



نوع من العناكب ينسج بيته على غصن شجرة بين الأوراق.
وخيط العنكبوت أرفع من شعرة الإنسان بـ ٤٠٠ مرة إلا أنه يقاوم لمرونته

وإذا كانت هذه الخيوط تبدو ضعيفة واهية تمزقها هبة ريح إلا أن الدراسات أوضحت أنها على درجة عالية من المتانة والشدة والمرونة.

ومن رحمة اللّه بعباده أن جعل العناكب وهي المخلوقات التي يتقزز منها الإنسان لا تخلو من فوائد عديدة فهي تلتهم الملايين من الحشرات الضارة بالنباتات أو الصحة، أي أنها تعمل كمبيدات حشرية حية لدرجة أن أحد علماء الأحياء يؤكد أن نهاية الإنسان تصبح محققة على ظهر الأرض إذا ما تم القضاء على العناكب.

من ناحية أخرى تستخدم العناكب في مجالات البحث العلمي لتجريب تأثير بعض المواد المخدرة عليها، **كما أن العناكب من أوائل الكائنات التي وضعت في سفن الفضاء لملاحظة سلوكها** وهي تبني شباكها تحت تأثير انعدام الجاذبية في الفضاء الخارجي، وتجرى حالياً دراسات علمية مكثفة للإفادة من حرير العنكبوت على النطاق التجاري على غرار ما حدث بالنسبة لاستخدام الحرير المنتج بواسطة دودة القز.

ويتجلى الإعجاز العلمي في التعبير القرآني عن الفعل بصيغة المؤنث في كلمة (اتخذت) وهي إشارة في غاية الدقة للدلالة على أن الأنثى - وليس الذكر - هي التي تقوم بصنع نسيج البيت، وكذلك الإشارة إلى ظاهرة التفكك الأسري في بيت العنكبوت في أن العنكبوت الأم تقوم بقتل زوجها بعد التلقيح مباشرة وكذلك يهجر صغار العناكب أعشاشها في سن مبكرة، وهو ما كشف عنه العلم الحديث بالنسبة لغالبية أنواع العنكبوت، وما كان لأحد قط أن يفطن إلى هذه الحقيقة وقت نزول القرآن الكريم.

# العنكبوت من وجهة النظر العلمية

ـ بين علماء الحشرات أن للعنكبوت حوالي (٣٠,٠٠٠) نوع وكلها تتميز بخصائص مشتركة منها:

ـ أن لها غدداً في بطنها تفرز خيوطاً حريرية دقيقة جداً، وكل خيط من خيوط العنكبوت مركب من أربعة خيوط، وكل واحد من الأربعة مركب من ألف خيط، وعليه فلكل خيط من الخيوط المنسوجة يتألف من أربعة آلاف خيط دقيق.

وتبين الدراسات الحديثة لعلم الحشرات أنه لو جمع أربعة مليارات من خيوط العنكبوت لم تكن أغلظ من شعرة واحدة من شعر الوجه.

ثم تكوّن العنكبوت من هذه الخيوط نسيجاً شبكياً في غاية الدقة بدءاً من الأعصاب الرئيسة للنسيج ثم توصل هذه الأعصاب بدقة مدهشة وتقوم بطلاء هذا النسيج بمادة لاصقة ثم تركن إلى مركز هذا النسج الشبكي أو بقربه بانتظار وقوع فريسة من الحشرات فيه لتعمل على تقييدها في هذه المصيدة بخيوط أخرى ثم تفرز في الفريسة سمّاً من غددها وتقتلها بزوج من الكلاليب تشبه الكماشة.

ـ تتغذى العنكبوت بامتصاص السوائل المكونة لجسم الحشرة على شكل عصير عن طريق الفم إلى معدتها الماصة.

ـ تبين حديثا أن النسيج العنكبوتي لا يدوم أكثر من ليلة واحدة، ولا يصلح بعدها لصيد الطرائد

نوع من العناكب ينسج بيته وشباكه ليصطاد الحشرات فالعناكب تلتهم الملايين من الحشرات الضارة. تنسيق في الخلق من رب الخلق أجمعين

لأنه يجف وتفقد مادته اللاصقة خصائصها ويتمزق خرقاً بالية عند الفجر بعد أداء مهمته. إذاً هو بيت بمنتهى الضعف، بيت لا يدوم إلا لليلة واحدة أو أقل.

- إن أنثى العنكبوت تقوم بوضع بيضها داخل شرنقة حريرية على شكل كرة أو على شكل قرص، وتقوم بفرز هذه الشرنقة لتكوين ملجأ آمن لبيضها فتقوم بلصق هذه الشرنقة بمؤخرة بطنها وتظل هكذا أينما ذهبت وإذا حدث أن انفصلت عن جسمها تعود وتلصقها مرة أخرى، وعندما يفقس عن عناكب صغيرة تظل داخل الشرنقة حتى أوان انشقاقها ثم تخرج إلى ظهر أمها وتظل تحملها أثناء حلها وترحالها.

وبعض أنواع هذا الجنس من العنكبوت تكون أعداد صغاره كثيرة جدا حتى إنهم يشكلون طبقة فوق طبقة على ظهر الأم وهذه العناكب الصغيرة لا تتغذى في هذه المرحلة.

وهناك نوع آخر يدعى بـ «عنكبوت الذئب المعجزة» وتقوم أنثى هذا العنكبوت عند حلول موسم فقس البيض في شهر حزيران أو تموز، يونيو أو يوليو، بفصل الشرنقة الحاوية على البيض ونسج مظلة عليها ثم تكمن إلى جانبها تحرسها، وفي تلك الأثناء يكون البيض قد فقس عن عناكب صغيرة غير مكتملة النمو وتبقى داخل المظلة، وعند اكتمال نموها تخرج منها متفرقة إلى نواحي شتى.

كشفت الدراسات الحديثة عن أن العناكب تتميز بصفة لا مثيل لها بين الأحياء فأنثاها بمنتهى السوء تجاه زوجها لأنها تقوم بعد التقائهما مباشرة، بقتله وافتراسه والتهامه، يا له من بيت منسوج من خيوط ضعيفة ولا يدوم أكثر من يوم، ليتمزق عند الفجر والشروق، يا له من بيت وَاهٍ تفترس وتلتهم فيه الزوجة زوجها في ليلة عرسه، وتبقى الزوجة أرملة سوداء black widow وذلك هو بيت العنكبوت إنه الوهن الشديد المضاعف من الناحية الأدبية الأخلاقية المعنوية، ومن الناحية المادية، وكذلك لا حماية ولا أمن ولا طمأنينة ولا راحة ولا استقرار إلا بالتمسك بالإيمان بحبل الله المتين(٩١).

﴿مَثَلُ ٱلَّذِينَ ٱتَّخَذُواْ مِن دُونِ ٱللَّهِ أَوْلِيَآءَ كَمَثَلِ ٱلْعَنكَبُوتِ ٱتَّخَذَتْ بَيْتًا ۖ وَإِنَّ أَوْهَنَ ٱلْبُيُوتِ لَبَيْتُ ٱلْعَنكَبُوتِ ۖ لَوْ كَانُواْ يَعْلَمُونَ﴾.

[سورة العنكبوت، الآية: ٤١]

﴿وَتِلْكَ ٱلْأَمْثَٰلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ ۖ وَمَا يَعْقِلُهَآ إِلَّا ٱلْعَٰلِمُونَ﴾.

[سورة العنكبوت، الآية: ٤٣]

---

(٩١) موسوعة الإعجاز العلمي، يوسف الحاج أحمد.

# ملكة الأنسجة

## دودة القز وصناعة الحرير

هذه الدودة التي يسميها العلماء ملكة الأنسجة، فإذا لامس لعاب هذه الدودة الهواء تجمد فصار خيطاً حريرياً ومن قدرة اللّه أن جعل هذا اللعاب مطلي بمادة بروتينية يعطيه لمعاناً قوياً. . وهذه الدودة تستطيع أن تنسج ستة بوصات في الدقيقة الواحدة وطول خيطها ثلاثمائة متر مستمر (طولي) وكل ثلاثمائة وستين شرنقة تصنع قميصاً حريرياً واحداً.

ودودة القز هذه تربى في مصانع خاصة (مصانع الحرير) بكميات كبيرة جدا لصناعة الخيوط الحريرية والأقمشة الحريرية. . وحتى يومنا المعاصر لم يستطيع الإنسان أن يقلد خيط الدودة أو أن يصنع شبيهه، فخيط حرير دودة القز ذو وزن خفيف جداً وبذات الوقت هو أقوى من الفولاذ. . فلو أمكن أن يسحب الفولاذ بقطر خيط الحرير لكان خيط الحرير أقوى من خيط الفولاذ. . فخيط الحرير الخارج من دودة القز جميل، وبراق، ومتين، وخفيف فسبحان الصانع فيما صنع.

فكل عشرة آلاف شرنقة يساوى كيلو واحد من الحرير وكل خمس وعشرين ألف شرنقة تساوي رطل حرير.

. . فسبحان الذي هيأ للإنسان كل ما يخدمه ويؤمن له حياة رغيدة. . فتصور كيف يخرج من هذه



دودة القز التي تستطيع أن تنسج ستة بوصات من خيط الحرير في الدقيقة الواحدة. يخلق اللّه ما يشاء

الدودة الخيوط التي تصنع منها الألبسة.. فمن صوف الأغنام تصنع الألبسة ومن جوزة القطن تصنع الألبسة.. تصور هذا النوع ـ من الأرض ومن الأنعام ومن الحشرات تصنع الخيوط.. فإذا كان العصر الحديث استطاع أن يصنع الخيوط الصناعية لكن المجتمعات استمرت آلاف السنين السابقة للعصر الحاضر وهي تصنع الخيوط.. ولا يزال حتى اليوم صوف الأغنام وخيط الحرير وجوزة القطن الأساس في صناعة الخيوط وصناعة الألبسة..

وصدق اللّه سبحانه: ﴿وَفِي ٱلۡأَرۡضِ ءَايَٰتٞ لِّلۡمُوقِنِينَ﴾.

[سورة الذاريات، الآية: ٢٠]



**شرانق دودة القز فكل عشرة آلاف شرنقة**
**تنتج كيلو واحد من الحرير. سبحان الصانع فيما صنع**

# الصراصير

## استوطنت الأرض منذ ٣٠٠ مليون سنة

فغرت «زينة» فمها غير مصدقة ما تسمعه من جارتها الباحثة **فدوى** المتخصصة في علم الحشرات حول هذه الكائنات التي تقشعر منها الأبدان لدى الحديث عن «الصراصير».

وتعجبت أكثر لدى تأكيد أسطورة الصرصور مقطوع الرأس الذي يستطيع العيش من دون أكل أو شرب مدة أسبوع، وشهقت زينة البالغة من العمر سبع سنوات لدى سماعها أن الصراصير تستطيع العدو مسافة ٥ كيلو مترات تقريباً بشكل ماراثونى وأنها تتأقلم مع حالات الصقيع حيث تصل درجة الحرارة إلى دون الصفر، وذلك عبر انتقالها مع البشر.

وعلمت طفلتنا أن الصراصير تستطيع أيضاً تحدي الجاذبية الأرضية بتسلقها الجدران العالية والسقوف بالإضافة إلى استطاعتها التعرف إلى عائلتها عن طريق الرائحة.

منذ الطفولة تخشى زينة الصراصير وتعترف بأنها حين تشاهد أحدها ترتجف كالبلهاء وتهرب إلى مكان بعيد جداً لأنها لا تستطيع إيذاءه أو الاقتراب منه، فهي تشمئز من شكله وتخافه، لأنه سريع الهجوم والقفز، لماذا نخاف من الصراصير؟ سؤال لم نحاول معرفة أسبابه الحقيقية، ربما لعدم جدوى معرفتها فمعظمنا يهرب عند مشاهدة «الصرصور الأسود ذي الشاربين الطويلين» يطل من ثقب أو يمر سريعاً، والرعب الرعب إذا كان طائراً، حيث تنطلق صرخات هلع وأحياناً ترتفع أصوات بكاء وتدب الرعشة في الأجساد لمجرد اختفائه فجأة وعدم معرفة مكان تربصه بنا نحن الكائنات الضعيفة. ويصيبنا الجمود إذا رأيناه فوقنا أو حتى إذا بقينا نظن أنه رابض تحتنا، ونتخيل كيف سينقض علينا من عل ويزدردنا، ولا يرتاح البال إلا

حين يقتل سحقاً أو معساً أمام أعيننا على يد المنقذ الصنديد. حينئذ نصاب بحك مستغرب فنرفع طرف الثوب ونتحسس الظهر والشعر.



**الصراصير تعيش في كل مكان. في الصورة صرصوران يبحثان عن ملجأ آمن بعيد عن عيون الأعداء**

منذ قرون والحروب قائمة بين الإنسان والصراصير لاسيما النوع الألماني منها الذي يدعى Blatella Germanica المعروف بضرره البالغ للإنسان، فهو ينقل إليه أمراضاً معدية مثل الكوليرا والزحار Dysenterie كما يطلق نوبات الربو عند الصغار وحتى هذا اليوم تمكن الصرصور من كسب الحرب التي شنها عليه الإنسان، كما أثبت عن ذكاء مميز في تجنبه كل الأفخاخ التي نصبها البشر للقضاء عليه حتى أن بعض العلماء يذهب بعيداً في التأكيد بأن الصرصور يمكن أن ينجو من انفجار نووي فمن يقضي إذاً على هذه الحشرة المؤذية؟

تعتبر الصراصير من أكثر الحشرات الزاحفة انتشاراً في الأبنية والمنشآت السكنية وتشكل مسألة القضاء عليها مشكلة مزعجة نظراً لصعوبة اللجوء إلى وسائل ناجحة تتيح التخلص منها نهائياً.

تعود نشأة الصراصير إلى نحو ٣٠٠ مليون سنة وتحديداً إلى العصور

الكربونية وتؤكد الأحافير التي ترجع إلى تلك الفترة الجيولوجية تشابه الفصائل القديمة مع تلك الموجودة اليوم من ناحية الغذاء والتكاثر والشكل، والصراصير حشرات تنتمي إلى عائلة بلاتيليدا Blattellidaeوتضم نحو ٥٠٠٠ نوع، ويمكن تقسيم أنواع الصراصير إجمالاً إلى منزلية تعيش حصراً داخل المباني، وأخرى خارجية تتغذى وتعيش بالخارج في الأقاليم الاستوائية.. لكنها غالباً ما تنتقل إلى العيش داخل المباني إذا كانت الظروف مؤاتية.

وتضم الأنواع المنزلية التي ترتبط بتلف مواد المكتبات كالصرصور الأمريكي والأسترالي الشرقي والألماني وتتميز هذه الصراصير بأنواعها الأربعة.. بفم ضخم ولديها ولع بالنشاء.. ولهذا يكون قماش الكتب والورق معرضاً لها على وجه الخصوص.. ويمكن اكتشاف فضلات الصراصير.

وتتشابه الأنواع في تكوينها الذي يمتاز بالقوائم الستة والقرنين الاستشعاريين إضافة إلى الرأس المدغم والصدر الذي يحتوي على الفم وزوج من العيون المركبة ويكتمل جسم الصرصور مع الصدر والبطن الذي يشمل أعضاء حسية تساعد القرون الاستشعارية في إرشاد الحشرات.

في ما يخص تناسل الصراصير تنتج الأنثى غشاء يحتوي ٣٠ إلى ٤٠ بيضة يتم تلقيحها من قبل الذكر.

وتحمل الأنثى البيض مدة ٣ أسابيع تنتهي بخروج اليرقانات وتحولها إلى حشرات بالغة في غضون ٦٠ يوماً.

والصراصير حشرات تقتات على بقايا أوراق الأشجار الميتة وتفضل الكربوهيدرات (كالسكر والنشاء) على المواد التي تحتوي بروتينات ودهون.

وتفضل هذه الحشرات الأوقات الليلية للقيام بغاراتها، وقد لوحظ ولعها الخاص بالمشروبات، وتشكل الأماكن الضيقة كالشقوق والتصدعات والأماكن الدافئة وكذلك الرطبة (خلف الثلاجة وداخل الخزائن) المراكز الممتازة لتكاثر هذه الحشرات النهمة، وقد أجريت دراسات طبية عدة حول أمراض معدية كالسالمونيلا فأثبتت ضلوع الصراصير في نقل عواملها الجرثومية، والسبب الرئيس وراء ذلك هو الالتصاق الحميم للصراصير بالبشر

والتهامها أي شيء بدءاً بالنفايات المنزلية، **وتبين أن للصراصير القدرة على إبقاء الجراثيم والبكتيريا حية في جهازها الهضمي مدة شهر أو أكثر** الأمر الذي يزيد من احتمالات نقلها للأمراض بخاصة السالمونيلا على امتداد فترة طويلة.

وثبت أيضاً أن الأشخاص الذين لديهم حساسية تجاه الغبار المنزلي معرضون للإصابة بأمراض صدرية خصوصاً الربو لدى تنشقهم الغبار المشبع ببقايا الصراصير.

القضاء على الصراصير مسألة طويلة وشائكة وتبدأ بتقويم الوضع ومراقبة مناطق انتشار الحشرات خصوصاً أماكن اختبائها تمهيداً لإيجاد الخطة المناسبة للقضاء عليها.

كيف السبيل إلى الخلاص منها؟.. لا ينصح الخبراء باعتماد المبيدات السامة للقضاء على الصراصير ولاسيما في البيوت المقفلة شتاء وفي حال وجود أطفال، ويفضلون استخدام وسائل للحد من انتشارها باعتماد النظافة والمطهرات المنزلية والتخفيف من القمامة وبقايا الطعام وإحكام إقفالها إضافة إلى إغلاق المسارب والفتحات الأرضية.



**نوع من الصراصير. فالصراصير أنواع كثيرة وقد تبين أن للصراصير قدرة على إبقاء الجراثيم والبكتيريا في جهازها الهضمي مدة شهر مما يزيد احتمال نقلها للأمراض**

وفي إطار محاولات القضاء على الصراصير أجرى الباحثون في علم الأحياء تجربة استمرت نحو عشرة أعوام في محاولة لتقليد تركيبة الهرمون الذي تتعطر به أنثى الصرصور لكي تجتذب شريك التزاوج، ويتميز هذا الهرمون بقوة كبيرة لدرجة أن ذكر الصرصور قد يترك طعامه حتى لو كان يموت من الجوع من أجل ملاقاة شريكته التي تجتذبه بعطرها الفتان، ومن أجل التقاط الهرمون قام علماء الأحياء بتشريح ١٥٠٠٠ صرصور من الإناث لاستخراج الجزئيات المعينة ووضعها أمام عدد من ذكور هذه الحشرات، وكانت الإشارة التي ينتظرها العلماء هي استجابة الذكور للنداء لدى إحساسهم بالرائحة المطلوبة أما النتيجة المرجوة من هذا العطر الفتاك فهو اجتذاب الصرصور إلى طعام مسموم له مفعول متأخر ولا يقضي عليه فوراً بل بعدما يعود إلى مخبئه حيث تنتظره مجموعات من الصراصير تأكل من مخلفاته فتموت هي الأخرى.

وتستدل الصراصير على تغير الليل والنهار من خلال غمد نخاعي مساعد موجود في فص الرؤية لدى الحشرات optic lobe، ويلعب الغمد دوراً مهماً كساعة بيولوجية تنظم دورة تتابع يومية كل ٢٤ ساعة وفقاً لوجود الضوء وعدمه، فتنام الصراصير نهاراً وتعاود حركتها ليلاً ويشبه عمل الغمد وظيفة نواة عصب النظر لدى الثدييات، كما تتميز الصراصير بقدرتها على إنتاج مادة البيتا ـ كاروتين betakarotene التي تعتبر المادة التي تشكل جسيمات الرادويسين الأولية، والرادويسين هو نوع من البروتينات التي تشكل مكونات الشبكية الخاصة بالرؤية.

وقد أجرى معهد سيخينوف الروسي للأبحاث المتعلقة بالفيزيولوجيا والبيوكيمياء تجارب على الصرصور الأميركي أثبتت قدرة هذه الحشرات على إنتاج مادة البيتاكاروتين والتي تكسبها قدرة متميزة في الإبصار.

من جهة أخرى اكتشف معهد nec للأبحاث في جامعة برنستون في نيوجيرسي قدرة الصراصير على استشعار الأخطار المحدقة بها من خلال شعيرات صغيرة في نهاية اللواحق appendages تتيح لهذه الحشرات تحديد مصدر الهواء ومركزه وبالتالي الهروب في الاتجاه المعاكس.

وقد نشر المعهد نتائج أبحاثه في **مجلة نايتشر العلمية** لافتاً إلى القدرة

المذهلة للشعيرات الموجودة على لواحق الصراصير والمرتبطة بحزمة من الأعصاب الداخلية المترابطة والتي تساعدها على تحديد الأخطار المحدقة من خلال منبهات خارجية stimuli تنتج عن حركات أشخاص أو أشياء أو حشرات أخرى حولها(٩٢).

## أهم أنواع الصراصير

**الصرصور الأمريكي**: يختبئ في المناطق المظلمة أثناء النهار وينشط ليلاً، ويقذف هذا النوع مادة على شكل سائل بني atar وغالبا ما تُشَاهد على مواد المكتبة، ويبلغ طول هذا الصرصور حوالي ٤٠ ملليمتر، ولونه بني ضارب للحمرة، ويصنف هذا النوع في أغلب الأحيان باعتباره حشرة داخلية تفضل الأماكن الرطبة الدافئة.

**الصرصور الأسترالي**: وهو أصغر من الأمريكي ويتميز بعلامات فاتحة أو صفراء اللون على الصدر والأجنحة ويشيع وجوده في المناطق الاستوائية الرطبة، وهو حشرة يمكنها العيش داخلياً.

**الصرصور الشرقي**: يعرف أيضاً باسم حشرة الماء وهو ضخم ولونه أزرق داكن أو أسود وهو يفضل المناطق الرطبة الأكثر برودة مثل أماكن الصرف الصحي ويعيش في الطوابق السفلية من المباني

## لماذا تنقلب الصراصير على ظهورها بعد تعرضها للمبيدات؟

تعطل المبيدات عمل الأنزيم (كولين استيزاز) الذي يقوم بتفكيك الناقل العصبي الأستيل كولين acetylcholine الذي يؤدي تراكمه إلى حدوث تشنجات عضلية تؤدي إلى انقلاب الحشرات على ظهورها وموتها في هذا الوضع.

## هل تمرض الصراصير؟

يصيب الصراصير كغيرها من الحشرات عدد من الأمراض البكتيرية والجرثومية فقد عرف عنها بأنها تعاني من آلام الرأس والإسهال وتتعرض لنوبات من الألم نتيجة خسارة اللواحق كالأرجل واللوامس وغيرها كذلك

---

(٩٢) موسوعة الإعجاز العلمي، يوسف الحاج أحمد.

تمتلك قدرة على تمييز مواطن الأذى وخطر المواد السامة فتسارع للهرب بعيداً عنها تجنباً للآلام التي تصاحبها.

## لماذا تتميز الذكور بأجنحة قصيرة؟

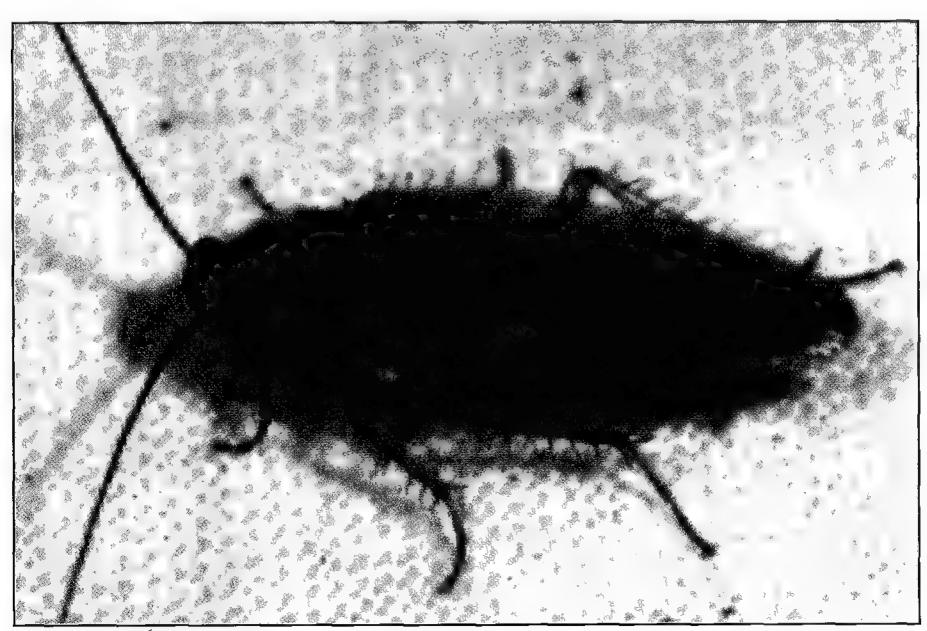
تعتبر إناث الصراصير أكثر نشاطاً وقدرة على البقاء وذلك لضرورات تتعلق بالتكاثر وتتميز الإناث جراء ذلك بحجم أكبر من الذكور وبأجنحة أطول بالنسبة إلى حجمها.

## هل تنام الصراصير؟

تمتاز هذه الحشرات بدورات تحدد نشاطاتها فهي تنشط لمدة أربع ساعات بعد حلول الظلام، ثم تنكفئ بعد ذلك وتختبئ في الحفر والجحور وتمهد حركتها في حالة تشبه النوم.

## ما هو معدل حياة الصراصير؟

يستلزم نحو ١٥٣ يوماً لتقوم إناث الصراصير بثماني دورات للوصول إلى مرحلة البلوغ وتستطيع الإناث البقاء على قيد الحياة مدة سنة أكثر من الذكور.



الصرصور الذي يشمئز منه غالبية الناس هو حشرة لها دورها في الحياة فلم يخلق اللّه شيئاً عبثاً

## هل للصراصير قدرة على العيش من دون رأس؟

نعم نظراً لعدم حاجتها للرأس أو الفم للتنفس فهي تقوم بذلك من خلال فوهات جسمية spiracles وهذه العملية لا تتبع عمليات تحكم مصدرها دماغ الحشرة. . إضافة إلى ذلك لا تمتلك هذه الحشرات ضغطاً دموياً وهي بالتالي لا تعاني نزيفاً جراء قطع رؤوسها، والصراصير هي من ذوات الدم البارد ويتكون دمها من سائل لزج أبيض يميل إلى الزرقة اسمه (سيانين) وهي تحتاج إلى غذاء أقل في أوقات قلة الحركة ولاسيما في الظروف الباردة وتستطيع الصراصير البقاء لمدة شهر على قيد الحياة من دون رأس أو تغذية[٩٣]

---

(٩٣) مجلة نايتنشر العلمية العدد ٢ السنة العشرون.

# الخاتمة

تم بحمد اللَّه سبحانه هذا الجزء والذي هو في الحقيقة أربعة كتب إن أردنا تفصيلاً أوسع وبحثاً أطول ـ فالكلام ـ عن الطير ـ النحل ـ النمل ـ الحشرات، أربعة موضوعات مستقلة ولكن يجمعها خيط واحد أنها جميعاً من خلق اللَّه سبحانه وأنها تنتمي إلى فئات الدابة التي ذكرها اللَّه سبحانه في القرآن الكريم وقال عنها أنها أمم أمثالنا قال تعالى: ﴿وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم مَّا فَرَّطْنَا فِي ٱلْكِتَٰبِ مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]

فالحديث عن أربعة أنواع من الأمم أمر شاق لأن كل منها عالم خاص، وخاصته أن الحديث عن الطير يستوجب الحديث عن كثير من الأنواع، وكذلك عن الحشرات التي يزيد عدد أنواعها عن ٧٥٠ سبعمائة وخمسين ألف نوع.. وتصور أننا نريد أن نتحدث عن كل نوع من الحشرات بسطر واحد فقط، فإننا نحتاج إلى ٧٥٠ ألف سطر ـ أي ٣٧,٥٠٠ سبعة وثلاثون ألف وخمسمائة صفحة أي ما يعادل ١٨٥ كتاباً كل كتاب من مائتي صفحة. وتصور عدد الكتب لو أردنا أن نكتب بدل السطر الواحد صفحة كاملة عن كل نوع من الحشرات كم يبلغ عدد الكتب فهذا التنوع الكبير يحتاج إلى علم كبير ومتابعة مستمرة وعلماء ومراكز بحوث وأموال طائلة ودعم حكومي لتلك المراكز.. وأما باقي الأنواع التي تبلغ ٢٥٠ ألف نوع فتحتاج إلى توسع أكبر بكثير من هذه الدراسة حتى نستوفي العلم عنها ويتعرف الناس عليها بشيء من التفصيل.

فرحمة اللَّه سبحانه بالإنسان كبيرة جداً أن خلق له هذه الأنواع من الطير والنحل والنمل والحشرات فهي منافع لا حدود لها وأنس له في حياته ولذلك جاءت الآيات الكريمة تنبه الإنسان أن ينظر إلى الطير في جو السماء، إلى جمال خلقها، وإبداع خلقها، وجمال بدنها، وطيرانها قابضة ومنبسطة وأنسها وقربها من نفس الإنسان آيات كريمة، يقول تعالى: ﴿أَلَمْ يَرَوْا إِلَىٰ

ٱلطَّيْرِ مُسَخَّرَٰتٍ فِي جَوِّ ٱلسَّمَآءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا ٱللَّهُۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأَيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ .

[سورة النحل، الآية: ٧٩]

وانظر إلى النحل هذه الحشرة الصغيرة التي أودع اللّه سبحانه فيها من الأسرار ما اكتشفته البشرية بعد حين فهي أمة منتظمة أخرجت للإنسانية أطيب وأنفع غذاء حتى هذه الساعة.

وأما النمل هذه الحشرة التي تبني جحورها بما يشبه بناء المدن لما في جحورها من تنظيم ولو كبرت هذه المدن النملية آلاف المرات لأصبحت وكأنها مدينة منظمة وعصرية.

وأما باقي الحشرات والتي تعد بمئات الآلاف كلها منظمة وملهمة من اللّه سبحانه، خلقها اللّه سبحانه متعددة الفوائد والأغراض والأهداف فمنها ما يقينا أمراضاً ومنها ما يصيبنا بأمراض، ومن بعضها نتعلم أشياء مفيدة كما تعلم قابيل من الغراب كيف يدفن أخاه بعد قتله، ومنها ما هو أنس لنا، ومنها ما هو للجمال كالفراشات الرائعة بألوانها الخلابة وطيرانها الهادئ.. وعندما كلمنا اللّه سبحانه في كتابه، و قال لنا انظروا إلى ما في الأرض من آيات فليس معنى هذا أن ننظر إلى تربتها ونباتها أو شجرها أو مائها فحسب بل كل ما فيها وما خلقه اللّه، وهذه الحشرات هي من خلق اللّه، فقد طلب اللّه سبحانه أن نتأملها جميعاً كما نتأمل باقي الحيوانات والطير.

فسبحان الخالق المبدع الذي خلق كل شيء وأبدع بخلقه فهو الخلاق العليم، يقول تعالى ﴿ أَوَلَيْسَ ٱلَّذِي خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ بِقَٰدِرٍ عَلَىٰٓ أَن يَخْلُقَ مِثْلَهُمۚ بَلَىٰ وَهُوَ ٱلْخَلَّٰقُ ٱلْعَلِيمُ ﴾ .

[سورة يس، الآية: ٨١]

فاللّه هو الخلاّق العليم لا إله إلا هو الرحمن الرحيم.

ورجائي إلى اللّه سبحانه في هذا الجزء أن أكون قد قدّمت ما يرضيه، وأرجو اللّه سبحانه أن يكون ما في هذا الكتاب مادة نافعة على مرِّ الأجيال لننال كما وعد رسول اللّه ﷺ الصدقة الجارية من هذا العلم النافع.. فقد روى أحمد في مسنده عن أبي هريرة رضي اللّه عنه: أن رسول اللّه ﷺ قال: **«إذا مات الإنسان انقطع عمله إلا من ثلاث: صدقة جارية وعلم ينتفع به، وولد صالح يدعو له»**

**وآخر دعوانا أن الحمد للّه رب العالمين**

# أسماء العلماء والباحثين
# الذين شاركوا بآرائهم
# في هذه الموسوعة جزء ١ ـ ٢٠

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ١ | اندرولانج | خبير الفيزياء الفلكية في معهد كاليفورنيا |
| ٢ | باولو ديبيرنارويس | عالم فلكي |
| ٣ | جيمس دنلوب | عالم فلكي (المرصد الفلكي البريطاني بأدنبره) |
| ٤ | ريتشارد إيليس | مدير معهد علم الفلك بجامعة كمبردج بانكلترا |
| ٥ | د. فيليب لوكاس | أستاذ علم الفلك جامعة هيرتفورد انكلترا |
| ٦ | د. باتريك روتش | أستاذ علم الفلك جامعة اكسفورد انكلترا |
| ٧ | د. جاي ميلوش | أستاذ علم الفلك جامعة أريزونا الولايات المتحدة |
| ٨ | د. ترافيس متكالفي | عالم فلك مركز هارفارد سميبشويتان للفيزياء الفضائية |
| ٩ | ستيفن هاوكنغ | عالم فيزيائي |
| ١٠ | هوجيم هارتل | عالم فيزيائي |
| ١١ | شلايخ برغامان | مهندس فضائي. ألماني |
| ١٢ | جول فيرن | رائد الخيال العلمي |
| ١٣ | آرثر سي كلارك | كاتب الخيال العلمي |
| ١٤ | براد أدواردز | مهندس فضاء أمريكي |
| ١٥ | قسطنطين تسيولكر فسلكي | عالم روسي فلكي ورياضي وأبو الرحلات الفضائية |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ١٦ | جان بول نيب | عالم فلكي / معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا |
| ١٧ | د. أيد ويلر | عالم فلك/ الولايات المتحدة |
| ١٨ | د. ألن هايل | عالم فلك ومكتشف مذنب هايل بوب مختص بعلم الكواكب |
| ١٩ | جيوردانو برونو | راهب إيطالي خبير في علم الفلك |
| ٢٠ | د. لابلاس | عالم فيزياء ورياضي - فرنسا |
| ٢١ | إيمانيول كانما | فيلسوف ألماني وخبير في علم الفلك |
| ٢٢ | بروفسور شارل العشي | مدير مختبر الدفع النفاث وكالة ناسا الأمريكية |
| ٢٣ | أرسطو | عالم فلسفي يوناني |
| ٢٤ | فرانسيسكو ربدي | عالم فلك وأحياء إيطالي |
| ٢٥ | لويس باستور | عالم أحياء |
| ٢٦ | كانت | عالم فلك ألماني ١٧٥٥م |
| ٢٧ | هابل | عالم فلك ١٩٢٩م |
| ٢٨ | ليروي تشاو | عالم من وكالة ناسا الفضائية ورائد فضاء |
| ٢٩ | ساليزان شابيروف | مهندس في الملاحة الجوية وكالة الفضاء الروسية |
| ٣٠ | جورج حلو | مدير مركز أيباك الفضائي |
| ٣١ | رون غريزلي | عالم فلك جامعة أريزونا الولايات المتحدة |
| ٣٢ | كريس تشيبا | عالم فلك معهد البحث العلمي الولايات المتحدة |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٣٣ | عدنان عضيمة | مختص بالشؤون العلمية والفلكية جريدة الاتحاد الإماراتية |
| ٣٤ | جون هومير | عالم فلك مختص بشؤون السفن الفضائية / أمريكا |
| ٣٥ | روبرت هارفين | عالم فلك/ الولايات المتحدة الأمريكية |
| ٣٦ | جاك دوريل | عالم فلك ـ وكالة ناسا ـ الولايات المتحدة الأمريكية |
| ٣٧ | معين أحمد محمود | كاتب في شؤون الفلك |
| ٣٨ | شاندراوبكرا ماسينج | عالمان ألّفا كتاب البذور الكونية |
| ٣٩ | أرهينوس | عالم فلك سويدي |
| ٤٠ | د. كارل سيجان | عالم فلك أميركي |
| ٤١ | مسلم شلتوت | عالم فلك ـ المعهد القومي للعلوم الفلكية مصر ـ حلوان |
| ٤٢ | أينشتاين | عالم رياضيات وفلك صاحب النظرية النسبية |
| ٤٣ | فان ألن | عالم فلك صاحب حزام ألن المغناطيسي فيزيائي أمريكي |
| ٤٤ | بروس جاكوسي | عالم فيزياء فلكي جامعة كولورادو الولايات المتحدة |
| ٤٥ | د. ديفيد شاربونو | عالم فلك ـ معهد سيموثنيان للفيزياء الفضائية الولايات المتحدة |
| ٤٦ | د. إل دريك ديمنج | عالم فلك مركز جودارد للطيران الفضائي الولايات المتحدة الأمريكية |
| ٤٧ | د. جيفري دبليو مارسي | عالم فلك مختص بشؤون الكواكب جامعة كاليفورنيا الولايات المتحدة |
| ٤٨ | د. آلان بي بوس | عالم النظريات الكوكبية ـ معهد كارنبجي واشنطن الولايات المتحدة |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٤٩ | **د. جون موري** | عالم فلك ـ باحث في جامعة منبيلتون |
| ٥٠ | **بيتر آن أبسبوت** | كاتب أمريكي متخصص في الشؤون العلمية |
| ٥١ | **مايكل سواتويك** | كاتب متخصص في الشؤون الفلكية والعلمية/ الولايات المتحدة |
| ٥٢ | **لورانس أم كروسي** | مدير مركز التعليم والبحوث في علوم الكون والفلك جامعة كينويسترون ريزيرن نيويورك |
| ٥٣ | **د. ياسين محمد المليكي** | عالم مشارك في المؤتمر السابع للإعجاز العلمي دبي ٢٠٠٤م |
| ٥٤ | **سعيد حوى** | كاتب وعالم يتحدث في أمور الإعجاز من كتبه (اللّه جل جلاله) |
| ٥٥ | **رودريغو إيباتا** | عالم فلك مدير المرصد الفلكي ستراسبورغ / فرنسا |
| ٥٦ | **كارل ماركس** | من كتاب الفلسفة المادية الوجودية |
| ٥٧ | **د. أنور عبد العليم** | كاتب وباحث في الشؤون العلمية من كتبه (قصة التطور) |
| ٥٨ | **رالف ألفر** | كاتب في الشؤون العلمية والفلكية الولايات المتحدة |
| ٥٩ | **بيجر إنك** | عالم نباتي ألماني |
| ٦٠ | **البروفيسور سول سبيكمان** | عالم كيميائي نباتي إنجليزي |
| ٦١ | **هارولد يوري** | عالم كيميائي فلكي حائز على جائزة نوبل ١٩٢٣م إنجليزي |
| ٦٢ | **د. زغلول راغب النجار** | عالم وكاتب مصري مختص بالشؤون الجيولوجية والفلكية |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٦٣ | د. محمد سعيد رمضان البوطي | كاتب وعالم إسلامي كبير حائز على جائزة شخصية العام الإسلامي/ سوريا |
| ٦٤ | إنجلز | كاتب وجودي من كتاب الفلسفة المادية من مؤلفاته (الأنتي دوهرنغ) |
| ٦٥ | الكسندر ايفانوفيتش | عالم في الكيمياء الحيوية بأكاديمية العلوم الروسية |
| ٦٦ | جورج جاموف | كاتب في الشؤون العلمية والفلكية/ الولايات المتحدة |
| ٦٧ | ستيفن هوكنج | عالم مختص في الشؤون العلمية والفلكية / انكلترا |
| ٦٨ | الجاحظ | عالم عربي اجتماعي فلسفي من كتبه: كتاب الحيوان |
| ٦٩ | ابن النظام إبراهيم بن سيار | عالم عربي اجتماعي وفلسفي هو أستاذ الجاحظ |
| ٧٠ | د. معين صلاح الدين | كاتب عربي سوري |
| ٧١ | ستانلي ميلر | عالم كيميائي / إنجليزي |
| ٧٢ | الفرد دالاس | عالم اجتماعي/ ألماني |
| ٧٣ | هوستان ارينبوس | عالم فيزيائي/ السويد |
| ٧٤ | جيمس متشز | مستشرق له كتب ومؤلفات في القرآن الكريم وكان منصفاً في وصف القرآن الكريم |
| ٧٥ | الفيلسوف الكندي | فيلسوف عربي |
| ٧٦ | ميكاييل ترنر | عالم فلك الجمعية العلمية الوطنية أمريكا |
| ٧٧ | ابن رشد | كاتب وفيلسوف عربي من كتبه «تهافت التهافت» |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٧٨ | ابن سينا | عالم عربي في الطب والفلسفة من كتبه عيون المسائل |
| ٧٩ | إخوان الصفاء | أصحاب نظريات فلسفية من كتبهم (كتاب الرسائل) |
| ٨٠ | جليشر | عالم فلك إنجليزي ١٨٦٣ حاول الصعود إلى السماء بالمنطاد |
| ٨١ | د. أرنولد توينبي | باحث وكاتب اجتماعي بيئي فلسفي |
| ٨٢ | فرانك ألن | عالم الطبيعة البيولوجية |
| ٨٣ | تشارلز يوجين | عالم رياضيات سويسري |
| ٨٤ | بول كلارنس | عالم في الطبيعة الحيوية ـ الولايات المتحدة الأمريكية |
| ٨٥ | جورج إيريل دافيز | عالم طبيعة/ الولايات المتحدة الأمريكية |
| ٨٦ | العلامة الخنجواني | مفسر وعالم من كتبه (الفواتح الإلّهية) |
| ٨٧ | ريشارد هوفر | عالم فلك/ مركز آيمز للأبحاث وكالة ناسا |
| ٨٨ | الفارابي | فيلسوف وكاتب عربي |
| ٨٩ | فرانشيسكو | عالم فلك إيطالي حاول الصعود إلى السماء عن طريق البالون |
| ٩٠ | دونيس سكايما | عالم فلك من أشد أنصار نظرية الكون المستقر |
| ٩١ | ستيفن هوفكن | عالم فلك وفيزياء صاحب كتاب التاريخ المختصر للزمن |
| ٩٢ | جورج كرنشتاين | عالم فلك صاحب كتاب الكون التكافلي |
| ٩٣ | دوس | عالم فلك قام بدراسات كثيرة عن الجو الأرضي |
| ٩٤ | فرانك دراك | عالم فلك ١٩٦٠م كان يراقب الشموس الشبيهة بشمسنا |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٩٥ | جورج كامو | عالم فلك صاحب نظرية أن انفجاراً نووياً للنيترونات |
| ٩٦ | مارتن رايلي | عالم فلك جامعة كامبردج انكلترا درس كثافة المجرات |
| ٩٧ | بنزياس | عالم فلك ١٩٦٥ التقط الإشعاع الراديوي الوارد من جميع أنحاء الكون |
| ٩٨ | أنطواني ملوف | عالم فلك مؤيد دعاة الأزلية |
| ٩٩ | بول ديفز | عالم فلك أيد نظرية أن قوة عاقلة مدركة أنشأت الكون ـ بريطانيا |
| ١٠٠ | ألكسندر فريدمان | عالم فيزياء روسي برهن بنظريته بداية لهذا الكون |
| ١٠١ | بجيران | عالم فلك وفيزياء صاحب نظرية انتشار النظم الكوكبية في الكون |
| ١٠٢ | ستيفن دول | عالم فلك صاحب الإحصائية أربعة عشر نجماً أقرب إلى شمسنا لها كواكب وعليها حياة |
| ١٠٣ | بروفسور بيبرلس | عالم فلك |
| ١٠٤ | ولتر باد | عالم فلك مدير مرصد بالومار كاليفورنيا |
| ١٠٥ | ويلسون | عالم فلك ١٩٦٥ اشترك مع بنزياس في التقاط الإشعاع الراديوي الوارد من جميع أنحاء الكون |
| ١٠٦ | لوميتر | عالم فلك بلجيكي أول من قدم نظرية حديثة عن نشأة الكون |
| ١٠٧ | توم غولد | عالم فلك ١٩٥٠ صاحب نظرية الضربة الكبرى |
| ١٠٨ | مولتون | عالم فلك |
| ١٠٩ | فايتز بكر | عالم فلك صاحب نظرية أهم مظاهر عمر الأرض |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ١١٠ | توني هيويش | عالم فلك أول من اكتشف أجرام كاوي بأقطار بحدود ١٦ كم في الفضاء تدور حول محورها |
| ١١١ | شابلي | عالم فلك ١٩١٧ قدر البعد بين الشمس ومركز المجرة ١٠ ك. فرسخ |
| ١١٢ | مستر جينز | عالم فلك صاحب نظرية أصل المجموعة الشمسية |
| ١١٣ | ريتشارد كوفي | عالم فلك ورائد رئيس لجنة الإشراف على إطلاق ديسكفري |
| ١١٤ | هيرمان بوندي | عالم فلك ١٩٥٠ صاحب نظرية الضربة الكبرى |
| ١١٥ | بازل | عالم فلك ألماني ١٩٣٨ قام بأول قياس لبعد النجوم |
| ١١٦ | جوسلين بل | عالم فلك ألماني ١٩٣٨ اشترك مع بازل بتصميم أول جهاز لقياس بُعد النجوم |
| ١١٧ | كاسينس | عالم فلك إيطالي |
| ١١٨ | كويير | عالم فلك صاحب نظرية أصل الكون |
| ١١٩ | مستر جيفرز | عالم فلك صاحب نظرية أصل الأرض |
| ١٢٠ | توماي ستافورد | عالم فلك ورائد رئيس لجنة الإشراف على إطلاق ديسكفري |
| ١٢١ | مايكل لينباخ | عالم فلك مدير إطلاق محطة الفضاء ديسكفري |
| ١٢٢ | سكوت تشاجمان | عالم فلك جامعة كالتك الولايات المتحدة الأمريكية |
| ١٢٣ | أنالسيماندر | عمل بالفلك مساعداً لطاليس |
| ١٢٤ | عبد الحليم الخطيب | عالم عربي له مؤلفات منها (أسرار معجزة القرآن الكريم) وقد أخذنا من كتابه البراهين |
| ١٢٥ | أبيقور | عالم فلسفة اليونان ٥٠ سنة قبل الميلاد |

| الرقم | الاسم | العمل |
| --- | --- | --- |
| ١٢٦ | طاليس | أول فيلسوف إغريقي تحدث عن علم الفلك قام بقياس قطر الشمس وتنبأ بالكسوف |
| ١٢٧ | هيبا رخوس | عالم فلك إغريقي ١٦٠ ـ ١٥٠ ق. م أول من قسم الأقدار الظاهرية للنجوم |
| ١٢٨ | سند بن علي | رئيس الفلكيين بمعهد الخليفة المأمون بنى مرصداً فلكياً وكان تحت إشرافه |
| ١٢٩ | أحمد عبد اللّه المروزي | عرف باسم الحاسب لدقة حساباته الفلكية أدخل طريقة تحديد الوقت أثناء النهار |
| ١٣٠ | أبو الريحان المسعودي | عالم فلك صاحب كتاب القانون المسعودي |
| ١٣١ | عبد الرحمن بن يونس المصري | عالم فلك عربي رصد كسوف الشمس وخسوف القمر |
| ١٣٢ | ابن القزويني | عالم فلك له مؤلفات كثيرة. وقسم الكون إلى علوي وسفلي واهتم بعلم السماء |
| ١٣٣ | تايخو براهي | عالم فلك أثبت نظرية كوبر نيكوس وعرف (بالنظام التايخوي) |
| ١٣٤ | إدوارد ميلين | عالم فلك وفيزياء ـ الولايات المتحدة |
| ١٣٥ | أحمد زويل | عالم كيمياء مصري حائز على جائزة نوبل للعلوم |
| ١٣٦ | واطسون وكريك | عالمان اكتشفا الحمض النووي |
| ١٣٧ | فرانك ألن | عالم الطبيعة البيولوجية/ كندا |
| ١٣٨ | أيسد ويلر | عالم فلك أمريكي تحدث عن نشأة المجرات في الكون |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ١٣٩ | كوبر نيكوس | أول عالم نقد نظرية بطليموس ونقد نظرية أن الشمس هي مركز الكون وليس الأرض |
| ١٤٠ | أبو العباس أحمد الفرنحاني | عالم فلك عربي ذاع صيته مؤلف كتاب الحركات السماوية وجوامع النجوم |
| ١٤١ | عبد الرحمن بن عمر الصوفي | عالم فلك عربي من مؤلفاته صدر الكواكب الثابتة |
| ١٤٢ | إسحاق نيوتن | ١٧٢٧م عالم فلك وفيزياء وقد اقترن اسمه بقوانين الحركة وقانون الجاذبية |
| ١٤٣ | روجيه حجار | عالم فلك وأستاذ محاضر في مادة الفيزياء في جامعة نوتردام لبنان |
| ١٤٤ | د. كارل سيجان | عالم فلك رئيس معمل الدراسات الكونية بجامعة كورنل أصله هندي |
| ١٤٥ | فريد هويل | عالم فلك صاحب كتاب (البذور الكونية) بريطاني |
| ١٤٦ | جوهان كيبلر | عالم فلك ١٦٣٠م عالم رياضيات كان يحسب مدارات الكواكب بدقة |
| ١٤٧ | جاليلو جاليلي | عالم فلك ١٦٤٢م رصد بمرصده الفلكي وأكد أن الشمس مركز الكون وهو أول من رأى أربعة كواكب تدور حول المشتري |
| ١٤٨ | تشارلز يوجين جاي | عالم طبيعة وبيئة سويسري وهو القائل أنه لا يمكن تكوين جزيء بروتيني واحد عن طريق المصادفة |
| ١٤٩ | ح. ليثر | عالم طبيعة وبيئة القائل أيضاً أنه من المحال تكوين جزيء بروتيني عن طريق المصادفة |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ١٥٠ | **محمد عبد السلام** | بروفسور باكستاني حائز على جائزة نوبل لتوحيده قوتين من قوى الطبيعة |
| ١٥١ | **أرهينيوس** | عالم فلك سويدي صاحب نظرية ترفض نظرية النشوء والارتقاء |
| ١٥٢ | **هويل وفادلار** | عالمان فلكيان الولايات المتحدة قدرا عمر الكون بين ١٢ و١٥ مليار سنة |
| ١٥٣ | **جان بول نيب** | عالم فلك مرصد ميدي بيرينيه ومعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا أمريكا |
| ١٥٤ | **سكوت تشاجمان** | عالم فلك جامعة كالتك أمريكا |
| ١٥٥ | **جيمس جينز** | عالم فلك صاحب نظرية أن الكون كان سديماً غازياً |
| ١٥٦ | **د. جامو** | عالم فلك أمريكي صاحب نظرية أن الكون كان أوله غازاً موزعاً توزيعاً منظماً |
| ١٥٧ | **بينزياس وويلسون** | عالمان فلكيان اكتشفا الأمواج الراديوية |
| ١٥٨ | **تشارلز داروين** | عالم طبيعة وفلسفة وصاحب نظرية النشوء والارتقاء |
| ١٥٩ | **تشارلز لينويفر** | عالم فلك نيو ساوث سدني أستراليا |
| ١٦٠ | **د. شكويف** | عالم فلك صاحب نظرية أن الحياة بزغت تحت سماء جهنمية لكوكب يعج بالاندفاعات البركانية/ روسي |
| ١٦١ | **بيتر كوبوتيكن** | تطوري معروف أمريكي |
| ١٦٢ | **هاينز ريخنر** | أستاذ علم أحياء فرنسي |
| ١٦٣ | **كينيث ووكر** | باحثي الطب الفيزيولوجي أمريكي |
| ١٦٤ | **فرديك سيارلينغ** | عضو الأكاديمية الوطنية للعلوم أمريكي |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ١٦٥ | وليام شافيز | رئيس دائرة الطب الوقائي أمريكي |
| ١٦٦ | توران بوزغان | تركي |
| ١٦٧ | ألن هاي | مدير مركز الأنفلونزا إنكليزي |
| ١٦٨ | ماريا زامبون | وكالة الحماية الصحية انكليزية |
| ١٦٩ | فرانوا ميسين | أحد خبراء منظمة الصحة العالمية |
| ١٧٠ | يوين كووك بانج | رئيس قسم الكائنات الدقيقة صيني |
| ١٧١ | شانورا ويكراماسينفهي | بروفسور بريطاني انكليزي |
| ١٧٢ | ديفيد أتنبوور | عالم طبيعة بريطاني |
| ١٧٣ | ديفيد نوبارا | منسق شؤون الأنفلونزا إنكليزي |
| ١٧٤ | مايك ديفيس | خبير بريطاني |
| ١٧٥ | جورج بولاند | طبيب أمريكي |
| ١٧٦ | بني هيتشكوك | خبير في الأمراض المعدية انكليزي |
| ١٧٧ | إزاك واير فيوز | إدارة الصحة الأميركية أمريكي |
| ١٧٨ | مايكولا هاداك | باحث سويسري |
| ١٧٩ | فاسيليا موسوك ليفك | سيدة من يوغسلافيا تعمل في مجال بحوث البيئة والأمراض |
| ١٨٠ | رويال وكنسون | عالم تاريخ الطبيعة فرنسي |
| ١٨١ | عبد الحكم عبد اللطيف الصعدي | باحث عربي |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ١٨٢ | دارفين | عالم بيئة إنكليزي |
| ١٨٣ | رلي توم | باحثة متخصصة بالبيئة فرنسية |
| ١٨٤ | الفريدر رسل لاسي | صاحب كتاب تعاقب الأنواع إنكليزي |
| ١٨٥ | مولار سير | عالم نبات فرنسي |
| ١٨٦ | الدميري | عالم عربي |
| ١٨٧ | بول وتس | عالم طبيعة مشهور من النروج |
| ١٨٨ | أدولف مور | عالم حيوانات سويدي أول من اكتشف رعاية الأبوين للصغار في عالم الحيوان |
| ١٨٩ | رون أودور | عالم طبيعي فرنسي |
| ١٩٠ | سير فنجر | عالم جيولوجي معروف انكليزي |
| ١٩١ | ابن الأثير | عالم إسلامي مشهور |
| ١٩٢ | د. علي العجلة | مدير مجلة منار الإسلام أبوظبي دولة الإمارات |
| ١٩٣ | كيري سيه | عالم جيولوجي معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا أمريكا |
| ١٩٤ | د. جون بد | عالم جيولوجي اليونيسيف إنكليزي |
| ١٩٥ | د. سير ريشتر | عالم جيولوجي أمريكي صاحب مقياس زلازل ريشتر |
| ١٩٦ | د. سير جوتنبرج | عالم جيولوجي إنكليزي |
| ١٩٧ | د. سير أوريختر | عالم جيولوجي أمريكي صاحب مقياس الزلازل أو ريختر |
| ١٩٨ | رينان | مستشرق وكاتب له العديد من المؤلفات تحدث عن القرآن الكريم وكان منصفاً في حديثه |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ١٩٩ | المسعودي | عالم عربي جيولوجي صاحب كتاب مروج الذهب ٣٣٦ هجري |
| ٢٠٠ | بلـيـني وإسـترابـو وهيرودوت | فلاسفة إغريق أكدوا أن نشأة البراكين تعزى إلى الغازات الساخنة الصاعدة من باطن الأرض |
| ٢٠١ | أ ـ د حـسـن أبـو العينين | عالم وكاتب عربي مصري له كتب كثيرة في علوم الأرض والجيولوجيا منها مع آيات الله في الأرض |
| ٢٠٢ | ميا تيرنر | رئيسة برنامج الغذاء العالمي باحثة اجتماعية |
| ٢٠٣ | ج ن ليونارد | عالم طبيعة إنكليزي من مؤلفاته كتاب جولة عبر العلوم |
| ٢٠٤ | فيجان وشمارس | عالم طبيعة فرنسي |
| ٢٠٥ | د. أحمد فؤاد باشا | كاتب وعالم وباحث رئيس قسم الفيزياء جامعة القاهرة ـ مصر |
| ٢٠٦ | ولسون بعكي | عالم طبيعة إنكليزي اهتم جداً بدراسة (الكسف الثلجية) |
| ٢٠٧ | الأميرال بوفورت | واضع مقياس بوفورت لقياس الريح عالم طبيعة إنكليزي |
| ٢٠٨ | أ – د مستر ريل | عالم طبيعة إنكليزي اهتم بنشأة الزوابع المدارية ومسالكها |
| ٢٠٩ | الزمخشري | عالم ومفسر عربي معروف |
| ٢١٠ | ابن سيرين | عالم عربي اشتهر بعلم النوم والرؤى والأحلام |
| ٢١١ | مستر برجسون | عالم نفس مختص بعلم النوم والرؤى والأحلام |
| ٢١٢ | إيزابيل سمبسون | رئيسة منظمة أطباء بلا حدود باحثة في الطب ولها دراسات وكتب |
| ٢١٣ | ارخميدس | عالم مشهور من كتبه المشهورة (تعبير الرؤيا) |
| ٢١٤ | القاضي الباقلاني | عالم عربي له كتاب إعجاز القرآن |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٢١٥ | اللورد أفيري | عالم طبيعة انكليزي من مؤلفاته كتاب محاسن الطبيعة وعجائب الكون |
| ٢١٦ | فخر الدين الرازي | عالم عربي مشهور اعتني بتفسيره بالنواحي العلمية صاحب تفسير التفسير الكبير ومفاتيح الغيب |
| ٢١٧ | البروفيسور هوارد كريتشفيلد | عالم طبيعة إنكليزي له اهتمامات بآلية الرعد والبرق وقدَّم دراسات حول الموضوع |
| ٢١٨ | مستر ألفاريز الأب | عالم طبيعة وحيوان له نظريات حول انقراض الديناصورات |
| ٢١٩ | مستر ألفاريز الابن | عالم طبيعة وحيوان إنكليزي له نظريات حول انقراض الديناصورات والماموت |
| ٢٢٠ | د. خالص الجلبي | طبيب وباحث عربي له مؤلفات عديدة منها (الطب محراب الإيمان) |
| ٢٢١ | بروفيسور جيمس ترفل | عالم طب وتشريح له مؤلفات منها (نحن متفردون) |
| ٢٢٢ | بروفيسور فرويد | عالم نفس مشهور صاحب كتاب تفسير الأحلام عام ١٩١٠ |
| ٢٢٣ | الشيخ محمد عبده | عالم وفقيه ومفكر عربي له كتب ومؤلفات كثيرة |
| ٢٢٤ | عامر الشعبي | عالم وفقيه عربي |
| ٢٢٥ | أبو الليث السمرقندي | عالم عربي له في التفسير واللغة مؤلفات كثيرة |
| ٢٢٦ | الإمام السيوطي | عالم وفقيه ومفسر عربي له مؤلفات تزيد عن ٣٠ مؤلف |
| ٢٢٧ | الإمام الشوكاني | عالم عربي وفقيه ومفسر له مؤلفات كثيرة |
| ٢٢٨ | د. محمد طلعت | باحث وكاتب عربي من كتبة المعروفة كتاب (محيط العلوم) |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٢٢٩ | البروفيسور إميل فيتشر | عالم وطبيب متخصص في دراسة البروتين حاصل على جائزة نوبل في دراسة البروتين . |
| ٢٣٠ | د. محمد راتب النابلسي | باحث وكاتب عربي له مؤلفات كثيرة منها (آيات الله في الكون) (آيات الله في الإنسان) |
| ٢٣١ | الشيخ محمود شلتوت | عالم وفقيه وإمام للأزهر الشريف له مؤلفات كثيرة |
| ٢٣٢ | الحسن البصري | عالم وفقيه عربي وإمام وحجة في الإسلام |
| ٢٣٣ | بلاشير | مستشرق له أبحاث كثيرة في القرآن الكريم ولقد نقد نظرية تؤكد له بأن أوائل السور دخيلة على نص القرآن |
| ٢٣٤ | الشيخ عبد الغني النابلسي | عالم نفس وتفسير أحلام من كتبه (تعطير الأنام في تفسير الأحلام) |
| ٢٣٥ | كارل جوستاف يونج | تلميذ فرويد العالم النفسي عارض أستاذه في كثير من النظريات في عالم الرؤى والأحلام |
| ٢٣٦ | د. مستر أزرنسكي | باحث إنكليزي في الدراسات النفسية اعتنى بدراسة النشاطات البيولوجية والفيزيولجية في الدماغ والجسم |
| ٢٣٧ | الشيخ محمد بن علي خلف الحسيني | عالم عربي وشيخ القرّاء بالديار المصرية له مؤلفات منها (إرشاد الحيران إلى معرفة ما يجب اتباعه في رسم القرآن) |
| ٢٣٨ | شفالي | مستشرق ألماني له مؤلفات في اللغة |
| ٢٣٩ | كالفن هول | عالم نفس أمريكي استطاع أن يجمع عشرة آلاف من الأحلام على مدى عشر سنوات وقام بدراستها من كتبه (معنى الأحلام) |
| ٢٤٠ | ابن خلدون | عالم عربي مختص في علم الاجتماع وعلم النفس وله تفسيرات كثيرة حول الأحلام والرؤى. له كتاب مقدمة إبن خلدون |
| ٢٤١ | نصر بن عاصم الليثي | عالم لغة وفقيه عام ٨٩ هجري |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٢٤٢ | **ابن قيم الجوزية** | عالم كبير مشهور ومعروف درس النفس البشرية والروح ومن كتبه (الروح لابن القيم) |
| ٢٤٣ | **مستر بيرغر** | عالم طب إنكليزي مشهور اختص في دراسة الدماغ البشري أثبت أن نمط الكهرباء في الدماغ يتغير بين اليقظة والنوم |
| ٢٤٤ | **أرتميدوس الأقسوسي** | عالم نفس من أشهر من تكلموا في الأحلام وقام برحلات حول العالم مما ساعده على معرفة المفاهيم المختلفة لدى الناس |
| ٢٤٥ | **بروفيسور سير أزير ينسكي** | عالم طب وعلم نفس أول من أثبت أن بؤبؤ العين يتحرك ويتقلب بسرعة أثناء النوم |
| ٢٤٦ | **آن فارادي** | عالم نفس إنكليزي درس علم الأحلام وله آراء كثيرة حول الأمر |
| ٢٤٧ | **باتريشيا غارفيلد** | عالم نفس درس النوم والأحلام والرؤى وألف فيها مؤلفات روسي |
| ٢٤٨ | **غايل ديلاني** | عالم نفس وفيلسوف تحدَّث في علم الرؤى والأحلام بولوني |
| ٢٤٩ | **الدكتور ألن هوبسون** | عالم وطبيب أمريكي من جامعة هارفارد أول من نادى أن آليات عصبية في جذع الدماغ تقوم بصوغ الأحلام |
| ٢٥٠ | **سيبويه** | عالم لغة عربي معروف له مؤلفات في اللغة وآراء ونظريات |
| ٢٥١ | **الإمام الشيخ محمد الطاهر بن عاشور** | عالم عربي مفسر له كتب عدة في الإعجاز |
| ٢٥٢ | **الإمام الزركشي** | عالم عربي وله كتب ومؤلفات كثيرة منها البرهان، ذكر عشرين وجهاً لتفسير أوائل السور |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٢٥٣ | هرشفيلد | مستشرق إنكليزي له دراسات موسعة في القرآن الكريم |
| ٢٥٤ | أحمد بن المبارك | عالم عربي فقيه له مؤلفات منها (الذهب الإبريز) |
| ٢٥٥ | الدكتور عبد الفتاح إسماعيل شلبي | عالم عربي له مؤلفات منها رسم المصحف والاحتجاج به في القراءات |
| ٢٥٦ | عبد الصبور مرزوق | عالم عربي معاصر له مؤلفات كثيرة منها كتابه (عليها تسعة عشر) |
| ٢٥٧ | الدكتور فاضل السامرائي | عالم لغة معاصر له مؤلفات كثيرة من كتبه (معاني النحو) |
| ٢٥٨ | بُهل | مستشرق ألماني له مؤلفات وأبحاث في القرآن الكريم واللغة |
| ٢٥٩ | الخليل بن أحمد الفراهيدي | عالم لغة عربي |
| ٢٦٠ | سهل بن عبد الله التستري | عالم وفقيه عربي |
| ٢٦١ | الشيخ محمد عبد العظيم الزرقاني | عالم وفقيه عربي من مؤلفاته مناهل العرفان في علوم القرآن |
| ٢٦٢ | ابن حجر العسقلاني | عالم وفقيه عربي إمام وحجة في العلم والفقه له مؤلفات كثيرة |
| ٢٦٣ | جوته | من الكتاب والمستشرقين انصف بكتبه القرآن الكريم ومن أقواله (إن تعاليم القرآن عملية ومطابقة للحاجات الفكرية) |
| ٢٦٤ | نولد كه | مستشرق ألماني له مؤلفات كثيرة في اللغة له كتاب (تاريخ القرآن) |
| ٢٦٥ | محمد عبد اللطيف ابن الخطيب | فقيه عربي من كتبه (الفرقان) |

| الرقم | الاسم | العمل |
|---|---|---|
| ٢٦٦ | **سعيد بن جبير** | عالم وفقيه عربي معروف له كتب في التفسير وتحدث عن فواتح السور فقال (ولو عرف الناس تأليفها تعلموا اسم الله الأعظم) |
| ٢٦٧ | **يو كاي** | من الكتَّاب المشهورين مستشرق تحدث عن الإسلام والقرآن الكريم ، كان منصفاً وعادلاً في آرائه وحكمه على القرآن الكريم |
| ٢٦٨ | **هنري دكاستري** | مستشرق انكليزي له مؤلفات في دراسة القرآن من أهم أقواله (إن القرآن الكريم يستولي على الأفكار ويأخذ بمجامع القلوب) |
| ٢٦٩ | **واشنطن يروينج** | مستشرق انكليزي له مؤلفات في أبحاث القرآن الكريم من أهم أقواله (يحوي القرآن أسمى المبادئ وأكثرها فائدة وإخلاصاً) |

# مراجع
# الموسوعة الكونية الكبرى


١ ـ القرآن الكريم
٢ ـ صحيح البخاري
٣ ـ صحيح مسلم
٤ ـ اللؤلؤ والمرجان فيما اتفق عليه الشيخان
٥ ـ سنن ابن ماجه
٦ ـ مسند الإمام أحمد
٧ ـ سنن الترمذي
٨ ـ سنن النسائي
٩ ـ سنن أبي داود
١٠ ـ صحيح الجامع الصغير/ للسيوطي
١١ ـ سلسلة الأحاديث الصحيحة/ للألباني
١٢ ـ المعجم الأوسط والكبير / للطبراني
١٣ ـ صحيح ابن خزيمة
١٤ ـ رياض الصالحين/ للإمام الحافظ النووي الدمشقي
١٥ ـ المستدرك/ للحاكم
١٦ ـ الصفوة المنتقاة من كتب الرواة للأحاديث الصحيحة/ للمؤلف
١٧ ـ كشف الخفاء ومزيل الإلباس/ للشيخ إسماعيل العجلوني
١٨ ـ مختصر تفسير ابن كثير
١٩ ـ تفسير ابن جرير الطبري
٢٠ ـ تفسير الفخر الرازي/ التفسير الكبير ومفاتح الغيب/ دار الفكر
٢١ ـ التفسير الوسيط/ أ ـ د وهبة الزحيلي
٢٢ ـ أيسر التفاسير لكلام العلي الكبير/ أبو بكر الجزائري

٢٣ ـ تفسير القرآن الكريم جزء عمَّ/ محمد بن صالح عثيمين
٢٤ ـ تفسير الجلالين/ للسيوطي
٢٥ ـ صفوة التفاسير/ للصابوني الدار العصرية
٢٦ ـ كلمات القرآن الكريم/ الشيخ حسنين محمد مخلوف
٢٧ ـ الموسوعة القرآنية الميسرة/ دار الفكر دمشق
٢٨ ـ التفسير الواضح الميسر/ محمد علي الصابوني
٢٩ ـ تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان/ عبد الرحمن ناصر السعدي
٣٠ ـ تفسير الثعالبي/ الجواهر الحسان في تفسير القرآن
٣١ ـ فتح الباري/ ابن حجر العسقلاني
٣٢ ـ الروح/ ابن قيم الجوزية
٣٣ ـ كبرى اليقينيات الكونية / الدكتور محمد سعيد رمضان البوطي
٣٤ ـ شرح النووي على مسلم/ الإمام النووي
٣٥ ـ مختار الصحاح/ دار المعارف مصر
٣٦ ـ آيات اللَّه في البحار/ للمؤلف
٣٧ ـ آيات اللَّه في السماء/ للمؤلف
٣٨ ـ آيات اللَّه في الروح والنفس والجسد/ للمؤلف
٣٩ ـ الهبوط على المريخ وبيان قدرة اللَّه/ للمؤلف
٤٠ ـ الاستنساخ البشري بين الحقيقة والوهم/ للمؤلف
٤١ ـ موسوعة الآخرة/ للمؤلف
٤٢ ـ القرآن الكريم والعلم الحديث/ الدكتور منصور محمد حسب النبي
٤٣ ـ المنظومة الشمسية/ د. علي موسى د. مخلص الريس/ دار دمشق
٤٤ ـ إعجاز القرآن في آفاق الزمان والمكان/ الدكتور منصور حسب النبي
٤٥ ـ الكون والحياة/ د. مخلص الريس د. علي موسى
٤٦ ـ الإعجاز العلمي في القرآن الكريم/ د. زكريا ياهيمي
٤٧ ـ آيات اللَّه في الآفاق/ أ ـ د محمد راتب النابلسي/ دار المكتبي دمشق
٤٨ ـ الموسوعة العلمية في الإعجاز القرآني/ د. سمير عبد الحليم
٤٩ ـ موسوعة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة المطهرة/ يوسف الحاج أحمد
٥٠ ـ اللَّه يتجلى في عصر العلم/ تأليف نخبة من العلماء الأمريكيين
٥١ ـ رصيد العلم والإيمان/ الدكتور أحمد فؤاد باشا

٥٢ ـ علم الفلك والكون/ د. عواد الزحلف
٥٣ ـ تاريخ موجز للزمان/ ستيفن هوكنج/ ترجمة د. مصطفى إبراهيم فهمي
٥٤ ـ الكون بداية ونهاية/ د. محمد الجزار
٥٥ ـ آيات اللّه الكونية في القرآن الكريم/ الدكتور محمد بن جمعة بن سالم
٥٦ ـ موسوعة الكون والفضاء والأرض/ د. موريس أسعد شربل ـ د. رشيد فرحات
٥٧ ـ الإعجاز العلمي في القرآن الكريم/ محمد سامي محمد علي
٥٨ ـ الإعجاز العلمي في القرآن والسنة/ د. كارم السيد غنيم
٥٩ ـ آيات اللّه في السماء/ د. زغلول النجار
٦٠ ـ المفهوم العلمي للجبال في القرآن الكريم/ د. زغلول النجار
٦١ ـ من آيات الإعجاز العلمي النبات في القرآن الكريم. جزء ٤ ـ ٥/ د. زغلول النجار
٦٢ ـ موجز تاريخ الكون من الانفجار العظيم إلى الاستنساخ البشري/ د. هاني رزق/ دار الفكر/ سورية
٦٣ ـ الموسوعة الحديثة كوكبنا في الكون/ عويدات للنشر والطباعة
٦٤ ـ كوكب الأرض/ سلسلة دليل المعرفة دار العلم للملايين
٦٥ ـ الأطلس الفلكي / محمد عصام الميداني دار دمشق للنشر والتوزيع
٦٦ ـ موسوعة الطبيعة الميسرة/ مكتبة لبنان
٦٧ ـ الموسوعة الذهبية من آدم إلى اختراع الآلات البسيطة/ مؤسسة سجل العرب
٦٨ ـ النجوم والكواكب سلسلة دليل المعرفة/ دار العلم للملايين
٦٩ ـ الأطلس العلمي فيزيولوجيا الإنسان / دار الكتاب اللبناني
٧٠ ـ جسم الإنسان/ موسوعة لاروس/ عويدات للنشر والطباعة
٧١ ـ الكون/ موسوعة لاروس/ عويدات للنشر والتوزيع
٧٢ ـ الموسوعة العلمية الحديثة/ كولين رونان الأهلية للنشر والتوزيع
٧٣ ـ موسوعة الإعجاز العلمي في القرآن/ والسنة آيات اللّه في الإنسان/ أ ـ د محمد راتب النابلسي
٧٤ ـ خلق الإنسان/ أبو الحسن سعيد بن هبة اللّه/ دار الكتب العلمية

٧٥ ـ دورة حياة الإنسان بين العلم والقرآن / د. كريم حسنين ـ دار نهضة مصر
٧٦ ـ علم الأجنة في ضوء القرآن والسنة/ هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة/ مكة المكرمة
٧٧ ـ المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة/ فلينظر الإنسان إلى طعامه/ د. أحمد شوقي خليل
٧٨ ـ المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة/ أطوار الخلق وحواس الإنسان/ د. أحمد شوقي خليل
٧٩ ـ المعارف الطبية في ضوء القرآن والسنة الشفاء النفسي وأسرار النوم وعلم الجمال/ د. شوقي خليل
٨٠ ـ الطب النبوي/ ابن قيم الجوزية دار الفكر ـ بيروت ـ دمشق
٨١ ـ كيف نتوجه إلى العلوم والقرآن مصدرها/ د. نور الدين عتر
٨٢ ـ القرآن الكريم إعجاز تشريعي متجدد/ د. محمود أحمد الزين
٨٣ ـ مباحث في إعجاز القرآن الكريم/ أ ـ د مصطفى مسلّم
٨٤ ـ دلائل الإعجاز/ الإمام عبد القاهر الجرجاني تعليق/ د. محمد عبد المنعم خفاجي
٨٥ ـ إعجاز القرآن والبلاغة النبوية / مصطفى صادق الرافعي
٨٦ ـ موسوعة الإعجاز العلمي في الحديث النبوي/ أ ـ د. أحمد شوقي خليل ١ ـ ٥
٨٧ ـ الإعجاز العلمي في الإسلام السنة النبوية/ محمد كامل عبد الصمد
٨٨ ـ كتاب الخبر اليقين في معجزات النبي الأمين/ د. أحمد عوض أبو الشباب ـ المكتبة العصرية
٨٩ ـ معجزات الرسول الكريم سيدنا محمد ﷺ/ محمد صالح مهندس
٩٠ ـ نبوءات الرسول ما تحقق منها وما لم يتحقق/ سماحة الشيخ أبو الحسن أحمد الندوي
٩١ ـ الإعجاز العلمي في السنة النبوية جزء أول/ جزء ثاني/ الدكتور زغلول النجار
٩٢ ـ معجزات محمد رسول اللّه / محمد توفيق الحكيم
٩٣ ـ نهاية العالم/ الشيخ محمد متولي الشعراوي
٩٤ ـ دراسة الكتب المقدَّسة في ضوء المعارف الحديثة دار المعارف/ القاهرة

٩٥ ـ إعجاز القرآن الكريم في وصف أنواع الرياح. السحاب. المطر/ هيئة الإعجاز العلمي/ مكة المكرمة
٩٦ ـ أضواء على إعجاز القرآن الكريم/ د. عكرمة سليم صبري
٩٧ ـ آيات اللّٰه في الآفاق/ عبد المجيد الزنداني
٩٨ ـ غزو الفضاء بين أهل الأرض والسماء/ عبد الرزاق نوفل
٩٩ ـ النوم والأرق والأحلام بين الطب والقرآن/ حسان شمسي باشا
١٠٠ ـ الإشارات العلمية في القرآن الكريم/ السيد كارم السيد غنيم
١٠١ ـ الإسلام وقوانين الوجود / محمد جمال الدين الفندي
١٠٢ ـ الطب محراب الإيمان/ خالص جلبي
١٠٣ ـ كل شيء عن الصحراء/ سام ويريل إيشتين دار المعارف
١٠٤ ـ أشكال الصحارى المصورة/ د. محمد مجدي تراب
١٠٥ ـ كل شيء عن الأدغال/ أرمسترونج سيبري ـ ترجمة الدكتور علي علي المرسي
١٠٦ ـ قصة الإيمان/ الشيخ نديم الجسر
١٠٧ ـ الإعجاز الطبي في القرآن الكريم/ السيد الجميلي
١٠٨ ـ الإسلام والحقائق العلمية/ محمود القاسم
١٠٩ ـ التوحيد/ د. عبد المجيد الزنداني
١١٠ ـ القرآن وعلوم العصر/ إبراهيم عراجي ـ الموسوعات العالمية
١١١ ـ روح الدين الإسلامي/ عفيف طبارة/ الإمارات العربية المتحدة/ المجمع الثقافي/ أبوظبي
١١٢ ـ سبعون برهاناً علمياً على وجود الذات الإلٰهية/ ابن خليفة عليوي
١١٣ ـ محاضرات في الإعجاز العلمي في القرآن/ د. عبد المجيد الزنداني
١١٤ ـ القرآن والعلم الحديث/ عبد الرزاق نوفل
١١٥ ـ مع اللّٰه في السماء/ أحمد زكي
١١٦ ـ مجلة منار الإسلام/ دولة الإمارات العربية المتحدة/ أبوظبي/
١١٧ ـ مجلة الوعي الإسلامي/ دولة الكويت
١١٨ ـ مجلة الإعجاز العلمي/ المملكة العربية السعودية/ مكة المكرمة
١١٩ ـ مجلة أكاديمية البحث العلمي/ القاهرة
١٢٠ ـ مجلة علم وعالم/ دولة الكويت

١٢١ ـ مجلة العلوم/ دولة الكويت/ مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
١٢٢ ـ المؤتمر العالمي السابع للإعجاز العلمي في القرآن والسنة/ دولة الإمارات العربية/ دبي
١٢٣ ـ الموسوعة العالمية/ دولة الإمارات
١٢٤ ـ الموسوعة البريطانية/ دولة الإمارات العربية المتحدة/ المجمع الثقافي/ أبوظبي
١٢٥ ـ الموسوعة الأمريكية/ دولة الإمارات العربية المتحدة/ أبوظبي/ المجمع الثقافي
١٢٦ ـ الموسوعة العربية/ دار الفكر/ دمشق ٨ أجزاء
١٢٧ ـ الموسوعة الإسلامية/ دولة الإمارات العربية المتحدة/ المجمع الثقافي/ أبوظبي
١٢٨ ـ الموسوعة البريطانية/ لعالم الطبيعة/ دولة الإمارات العربية المتحدة/ أبوظبي/ المجمع الثقافي
١٢٩ ـ مجلة نيتشر العلمية المتخصصة
١٣٠ ـ موقع سبيس دوت كوم على الإنترنت Space.com
١٣١ ـ نشرات NASA وكالة ناسا الفضائية الأمريكية
١٣٢ ـ نشرات وكالة ESA إيسا الفضائية الأوروبية
١٣٣ ـ مجلة نيو بانتشت العلمية المتخصصة
١٣٤ ـ جريدة الاتحاد الإماراتية أبوظبي/ دولة الإمارات العربية المتحدة
١٣٥ ـ جريدة الخليج الإماراتية الشارقة/ دولة الإمارات العربية المتحدة
١٣٦ ـ نشرات معهد بروكهافن الوطني/ نيويورك
١٣٧ ـ نشرات مركز هارفارد سيمبشونيان للفيزياء الفضائية
١٣٨ ـ نشرات الجمعية الفيزيائية الأمريكية
١٣٩ ـ نشرات معهد علم الفلك / جامعة كمبريدج
١٤٠ ـ الكون ذلك المجهول/ جلال عبد الفتاح
١٤١ ـ الكون بين العلم والإيمان/ محمد صبحي
١٤٢ ـ الخيوط الخفية/ محمد عيسى داود

# كتب وأبحاث صدرت للمؤلف

## د. ماهر أحمد الصوفي

١ ـ آيات اللَّه في البحار.
٢ ـ من آيات اللَّه في السماء.
٣ ـ من آيات اللَّه في السماء (آية الكرسي).
٤ ـ هل يوم القيامة خمسون ألف سنة؟
٥ ـ الحور العين ونساء الدنيا.
٦ ـ الرزق والمال بين السنة والقرآن.
٧ ـ الإسلام والقرن الواحد والعشرون.
٨ ـ الصلاة على المذاهب الأربعة.
٩ ـ الصيام على المذاهب الأربعة.
١٠ ـ الطهارة على المذاهب الأربعة.
١١ ـ الزكاة على المذاهب الأربعة.
١٢ ـ الحج على المذاهب الأربعة.
١٣ ـ الاستنساخ البشري بين الحقيقة والوهم.
١٤ ـ آيات اللَّه في النفس والروح والجسد.
١٥ ـ الوجيز في تفسير وإعراب وبيان كلمات القرآن الكريم جزء ١+٢.
١٦ ـ الهبوط على المرّيخ وبيان قـدرة اللَّه.
١٧ ـ أسياد الدنيا وأسياد الآخرة.
١٨ ـ المجدد لدين اللَّه تعالى.
١٩ ـ المرأة في ميزان الواقع بين الحق والباطل.
٢٠ ـ الإنسان في عالم الذنوب والتوبة والغفران.
٢١ ـ حتمية الإيمان بالقضاء والقدر.
٢٢ ـ عالم الإنس والجن والشياطين بين الحقائق والأوهام.

٢٣ ـ السحر والتنجيم بين الحقائق والأوهام.
٢٤ ـ صفوة الدعاء وأسرار الابتلاء والامتحان.
٢٥ ـ عالم البرزخ بين الحقائق والأوهام.
٢٦ ـ فقه وأحكام المرأة المعاصرة.
٢٧ ـ فقه العبادات على الطريقة التعليمية.
٢٨ ـ الصفوة المنتقاة من كتب الرواة للأحاديث النبوية الصحيحة.

## المجموعة القصصية الإسلامية والعلمية:

٢٩ ـ المجموعة الأولى: العودة إلى الحياة.
٣٠ ـ المجموعة الثانية: الاغتراب.
٣١ ـ المجموعة الثالثة: المتمردة.

## موسوعة الآخرة:

٣٢ ـ علامات الساعة الصغرى والوسطى.
٣٣ ـ علامات الساعة الكبرى.
٣٤ ـ الموت وعالم البرزخ.
٣٥ ـ الحشر وقيام الساعة.
٣٦ ـ البعث والنشور.
٣٧ ـ بداية يوم القيامة ـ أرض المحشر ـ الشفاعة العظمى.
٣٨ ـ الحساب والعرض على اللّٰه سبحانه.
٣٩ ـ الحوض ـ الميزان ـ الصحف ـ الصراط ـ أنواع الشفاعات.
٤٠ ـ النار: أهوالها وعذابها.
٤١ ـ جنان الخلد: نعيمها وقصورها وحورها.

## الموسوعة الكونية الكبرى:

٤٢ ـ آيات العلوم الكونية وفق أحدث الدراسات الفلكية.
٤٣ ـ آيات العلوم الكونية وفق أحدث النظريات العلمية.
٤٤ ـ آيات اللّٰه في خلق الكون ونشأة الحياة.
٤٥ ـ آيات اللّٰه في السماء الدنيا والسماوات السبع.
٤٦ ـ آيات العلوم الأرضية وفق المعطيات العصرية.

٤٧ ـ آيات اللّه في خلق الأرض وتأمين معايشها.
٤٨ ـ آيات اللّه في نشأة الحياة على الأرض وظهور الإنسان.
٤٩ ـ آيات اللّه في البحار والمحيطات والأنهار.
٥٠ ـ آيات اللّه في الجبال والوديان والصحاري والغابات.
٥١ ـ آيات اللّه في النبات والثمار والأزهار والألوان.
٥٢ ـ آيات اللّه في خلق الحيوانات البرية والبحرية وبعثها وحسابها.
٥٣ ـ آيات اللّه في ممالك الطير والنحل والنمل والحشرات.
٥٤ ـ آيات اللّه في الرياح والمطر والأعاصير والبراكين والزلازل.
٥٥ ـ آيات اللّه في خلق الإنسان وبعثه وحسابه.
٥٦ ـ آيات اللّه في النوم والرؤى والأحلام ورؤية الاستخارة.
٥٧ ـ آيات اللّه في الإعجاز اللغوي والبياني في القرآن الكريم.
٥٨ ـ آيات اللّه في الإعجاز التشريعي والغيبي في القرآن الكريم.
٥٩ ـ آيات اللّه في الأرقام ومعانيها وفواتح السور من القرآن الكريم.
٦٠ ـ آيات اللّه في الموت ونهاية الكون.
٦١ ـ آيات اللّه في قيام الساعة وبعث الخلائق وتبديل السماوات والأرض.

# فهرس المحتويات



## الفصل الأول

## الفصل الثاني

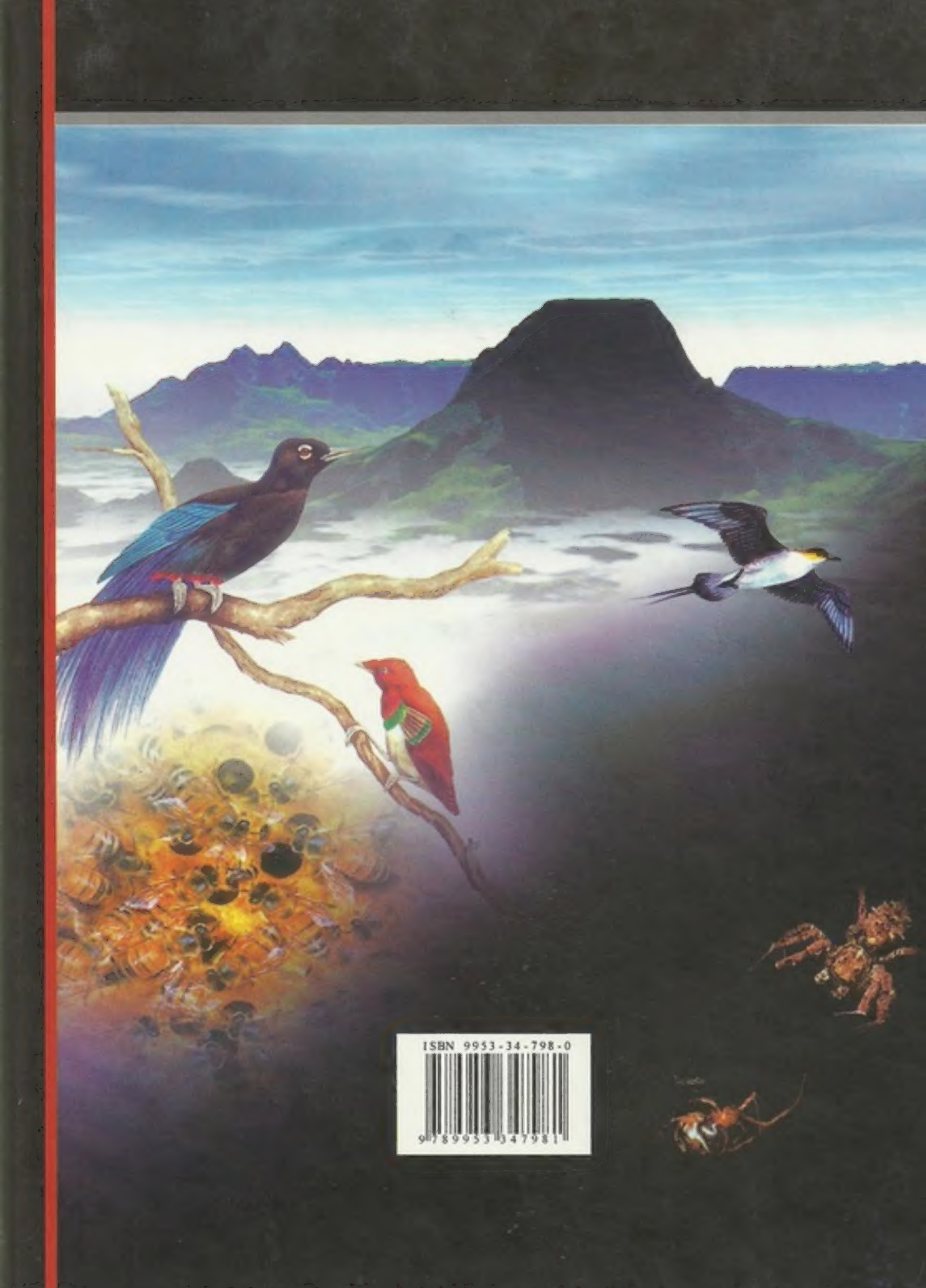
## الفصل الثالث



## الفصل الرابـع

## الفصل الخامس




ISBN 9953-34-798-0
9 789953 347981